

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

29. 3. 2004

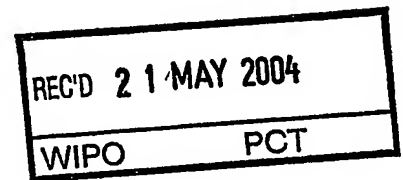
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月28日

出願番号
Application Number: 特願2003-092229
[ST. 10/C]: [JP 2003-092229]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

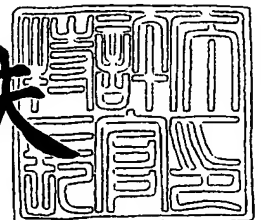


PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2032450097

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/30

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 正

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 日野 泰守

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 正紀

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡内 理

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000040

【氏名又は名称】 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

【代表者】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6135-6051

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 139757

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108331

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置、記録方法及び当該記録装置又は記録方法により記録された記録媒体、並びに当該記録媒体を再生する再生装置及び再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体の所定の位置に情報の記録を行う記録部と、

前記情報を、パス名により参照可能なディレクトリ階層構造を有したファイルシステム情報を用いてファイルとして管理するファイルシステム処理部と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する複数種類の拡張情報を管理する拡張情報処理部と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルを、コンテンツ管理情報を用いて管理するコンテンツ管理情報処理部とを備えた記録装置であって、

前記コンテンツ管理情報は、

前記パス名を所定の規則により変換して得られるオブジェクト参照情報により前記ディレクトリ及び前記ファイルを参照するオブジェクト管理情報と、

前記拡張情報を管理する拡張オブジェクト管理情報とを含み、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと前記拡張情報とが前記オブジェクト参照情報を経由して対応付けられていることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記拡張オブジェクト管理情報は、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、それに対する前記拡張情報との整合性に関する状態を管理する整合性状態管理情報を含み、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する操作を行う時、

処理可能な種類の前記拡張情報については、前記拡張情報を更新し、

処理不可能な種類の前記拡張情報については、前記拡張情報を更新せず、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、前記拡張情報との整合性の状態に応じて前記整合性状態管理情報を更新する、請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記コンテンツ管理情報は、第1の更新日時情報を含み、

前記拡張情報には、第2の更新日時情報を含み、

前記オブジェクト管理情報を更新した時、

前記第1の更新日時情報を更新し、

処理可能な種類の前記拡張情報については、前記第2の更新日時情報に前記第1の更新日時情報と同じ値を設定し、

処理不可能な種類の前記拡張情報については、前記第2の更新日時情報を更新しない、請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 記録媒体の所定の位置に情報を記録する工程と、

前記情報を、パス名により参照可能なディレクトリ階層構造を有するファイルシステム情報を用いてファイルとして管理する工程と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する複数種類の拡張情報を管理する工程と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルを、コンテンツ管理情報を用いて管理する工程とを備えた記録方法であって、

前記コンテンツ管理情報は、

前記パス名を所定の規則により変換して得られるオブジェクト参照情報により前記ディレクトリ及び前記ファイルを参照するオブジェクト管理情報と、

前記拡張情報を管理する拡張オブジェクト管理情報とを含み、前記ディレクトリ及び前記ファイルと前記拡張情報とを前記オブジェクト情報を經由して対応付ける工程とを含むことを特徴とする記録方法。

【請求項5】 前記拡張オブジェクト管理情報は、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、それに対する前記拡張情報との整合性に関する状態を管理する整合性状態管理情報を含み、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する操作を行う時、

処理可能な種類の前記拡張情報を更新する工程と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、前記拡張情報との整合性の状態に応じて前記整合性状態管理情報を更新する工程とを含む、請求項4に記載の記録方法。

。

【請求項6】 前記コンテンツ管理情報は、第1の更新日時情報を含み、

前記拡張情報には、第2の更新日時情報を含み、

前記コンテンツ管理情報を更新する工程と、

前記第1の更新日時情報を更新する工程と、

処理可能な種類の前記拡張情報については、前記第2の更新日時情報に前記第1の更新日時情報と同じ値を設定する工程とを含む、請求項4に記載の記録方法。

【請求項7】 情報が記録された記録媒体であって、

前記情報をパス名により参照可能なディレクトリ階層構造として管理するファイルシステム情報と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する複数種類の拡張情報と、

前記ディレクトリ及び前記ファイルを管理するコンテンツ管理情報とが記録されており、

前記コンテンツ管理情報は、

前記パス名を所定の規則により変換して得られるオブジェクト参照情報により前記ディレクトリ及び前記ファイルを参照するオブジェクト管理情報と、

前記拡張情報を管理する拡張オブジェクト管理情報とを含み、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと前記拡張情報とが前記オブジェクト情報を経由して対応付けられていることを特徴とする記録媒体。

【請求項8】 前記拡張オブジェクト管理情報は、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、それに対する前記拡張情報との整合性に関する状態を管理する整合性状態管理情報を含む、請求項7に記載の記録媒体。

【請求項9】 前記コンテンツ管理情報は、第1の更新日時情報を含み、

前記拡張情報には、第2の更新日時情報を含み、

前記ディレクトリ及び前記ファイルと、それに対応する前記拡張情報との整合性が保証されている場合に、

前記第1の更新日時情報と前記第2の更新日時情報に同じ値が記録されている、請求項7に記載の記録媒体。

【請求項10】 請求項1から3のいずれか一項に記載の記録装置または請求項4から6のいずれか一項に記載の記録方法により記録された記録媒体。

【請求項11】 請求項7から10のいずれか一項に記載の記録媒体から情報の再生を行う再生装置であって、

前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生部と、

前記ファイルシステム情報処理するファイルシステム処理部と、
前記拡張情報を処理する拡張情報処理部と、
前記コンテンツ管理情報を処理するコンテンツ管理情報処理部とを備え、
前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、
前記整合性状態管理情報の設定値に従って前記拡張情報に対する処理手順を決定することを特徴とする再生装置。

【請求項 12】 請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の記録媒体から情報の再生を行う再生装置であって、

前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生部と、
前記ファイルシステム情報処理するファイルシステム処理部と、
前記拡張情報を処理する拡張情報処理部と、
前記コンテンツ管理情報を処理するコンテンツ管理情報処理部とを備え、
前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、前記第 1 の更新日時情報と前記第 2 の更新日時情報とが一致するかどうかで、前記拡張情報に対する処理手順を決定することを特徴とする再生装置。

【請求項 13】 請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の記録媒体から情報の再生を行う再生方法であって、

前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生を行う工程と、
前記ファイルシステム情報処理する工程と、
前記拡張情報を処理する拡張情報処理する工程と、
前記コンテンツ管理情報を処理する工程とを備え、
前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、前記整合性状態管理情報の設定値に従って前記拡張情報に対する処理手順を決定する工程と含むことを特徴とする再生方法。

【請求項 14】 請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の記録媒体から情報の再生を行う再生方法であって、

前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生を行う工程と、
前記ファイルシステム情報処理する工程と、
前記拡張情報を処理する拡張情報処理する工程と、

前記コンテンツ管理情報を処理する工程とを備え、

前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、前記第1の更新日時情報と前記第2の更新日時情報とが一致するかどうかで、前記拡張情報に対する処理手順を決定する工程と含むことを特徴とする再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置、記録方法及び当該記録装置又は記録方法により記録された記録媒体並びに当該記録媒体を再生する再生装置及び再生方法に関する。特に、画像データや音声データを記録媒体にファイルとして記録する記録再生装置、記録再生方法及び当該記録再生装置又は記録再生方法により記録された記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、動画情報や静止画情報、音声情報等のAVデータをデジタル化して記録・再生することが良く行われている。このようなデジタル情報を蓄積する記録媒体としては、フラッシュメモリ等の半導体メモリ、あるいはディスクメディアであるDVD、ハードディスク、MD（ミニディスク）等が存在する。

【0003】

これらの記録媒体に対して、MP EG 2やJ P E G等の符号化方式で符号化されたAVデータの記録や再生が行われている。かかるAVデータの記録において、各AVデータはファイルシステムによりファイルとして管理されており、それぞれの再生に際してもファイル単位での指定が行われている。

【0004】

そして、上述した半導体メディアやディスクメディアにおいては、ランダムアクセス性という優れた特徴が存在する。ランダムアクセス性を利用することにより、ユーザからの指示等に従って、記録済みのファイルを任意の順番で再生することが可能となる。

【0005】

さらにそれを発展させた技術として、プログラム再生機能の実現が挙げられる。

例えば、特許文献1に開示されている記録／再生システムにおいては、AVデータをメディアオブジェクトと呼ぶファイルとして記録し、複数のメディアオブジェクトをプログラムと呼ばれるディレクトリの下に記録している。このような記録形態とすることによって、記録媒体上には当該プログラムを複数個作成することが可能となる。

【0006】

また、各プログラムに対してプログラム情報（PRG__INFO）と呼ばれる情報を管理し、メディアオブジェクトとは異なるファイルとして記録媒体上に記録する。PRG__INFOに登録されるメディアオブジェクトの情報を参照することにより、記録媒体上に記録されたAVファイルの再生順序を自由に制御することが可能となる。

【0007】

上述したような機能は、一般に「プログラム再生」と呼ばれており、ディスクメディアにおけるランダムアクセス性を利用することにより実現されている。

【0008】

このように、AVデータをメディアオブジェクトとして記録し、そのメディアオブジェクトを参照するプログラムもファイルとして記録する場合、当該プログラムファイルからメディアオブジェクトへの参照情報を持たなければならない。参照情報の形式は、ファイルに対するパス情報、すなわちファイルを管理するファイルシステム内で、当該ファイルの名前と階層位置を示す情報を用いるのが一般的である。

【0009】

ここで、メディアオブジェクトとプログラムファイルとの関係の一例を図2.5に示す。図2.5は、メディアオブジェクトのディレクトリ構造と、プログラムファイルの構造の説明図である。

【0010】

各プログラムファイル10002は、各メディアオブジェクト10001への

参照を、ROOTディレクトリ10000からのフルパス名10003の形式で保持している。なお図25に例示したフルパス名においては、パス区切り文字は“/”として記述している。

【0011】

上述したメディアオブジェクトやプログラムファイルは、全てUDFやFAT等のファイルシステムを利用して管理される。ファイルシステムは、パーソナルコンピュータ（以下、「PC」という。）のアーキテクチャで一般的に利用され、ファイルシステムを導入することにより、上述のプログラムファイルを編集したり、再生したりするPC上のアプリケーションソフトを作成することが容易となる。

【0012】

図25に示すように、プログラムファイル10002は、3つのメディアオブジェクト10001のプログラム再生を指示するものである。ここに示すように、複数のメディアオブジェクトがそれぞれ異なる親ディレクトリの下に記録されていてもプログラム再生を指示することが可能である。

【0013】

また、半導体メディアやディスクメディアの異なる特徴として、データの追加と、それによる機能拡張の容易性が挙げられる。

【0014】

特許文献2や特許文献3の記録再生装置では、図26に示すように、AVデータであるビットストリームファイル10010と、それを管理する情報ファイル10011が存在する。この情報ファイル10011に新たなデータ（製造業体情報項目10012）を追加していくことにより、この記録再生装置に対する新たな機能の追加が可能となる。

【0015】

【特許文献1】

特開2002-199335号公報

【0016】

【特許文献2】

特開 2000-57745 号公報

【0017】

【特許文献 3】

特開 2001-160269 号公報

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した構成のようなプログラムファイルによるプログラム再生を実現するためには、それを処理する記録または再生装置などに、追加のハードウェア及びソフトウェア資源が要求される。

【0019】

よって、ハードウェア及びソフトウェア資源が限られる記録／再生装置では、その実現が不可能な場合がある。

【0020】

そのため、メディアオブジェクトの単純な記録及び再生に関しては基本機能としてすべての記録／再生機器で実現されることが想定されるが、上述のようなプログラム再生機能は拡張機能として位置づけられ、ある機器では処理可能であるが、別の機器では処理不可能となるような場合がありうる。

【0021】

このような場合においても、DVDのようなディスクメディアは、一つのディスクメディアが複数の記録／再生機器で記録または再生がされる。

【0022】

そのため、プログラム再生のような拡張機能に対応しない機器でディスクメディア上の情報を操作（メディアオブジェクトの編集や削除など）した場合、メディアオブジェクトの情報とプログラムファイルとの情報の間に不整合が発生してしまう。

【0023】

そして、このような不整合状態にあるディスクメディアを、プログラム再生に対応した記録／再生機器で再生しようとする、プログラムファイルで参照しているはずのメディアオブジェクトが存在しないので、場合によっては機器の誤動

作の発生や、最悪の場合は動作が停止してしまう等、の不都合が生じる。

【0024】

このような不都合を回避するためには、ある拡張機能に対応した記録／再生機器は、その拡張機能を使用する前に、拡張機能に関するデータの整合性をすべて確認する必要があるが、このデータの量が多くなる（例えばプログラムファイルの数が非常に多なる）と、その確認処理に時間がかかり、ユーザにとって非常に不便である。

【0025】

また、特許文献2及び特許文献3に記載されているような、情報ファイルに拡張機能のためのデータを追加していく構成においては、情報ファイルの容量増加が避けられない。

【0026】

情報ファイルの基本的な部分は、すべての記録／再生装置で必要とされるが、拡張機能に関する部分は、その拡張機能に対応した機器にのみ必要なデータであり、拡張機能に対応しない機器にとっては無駄なデータであり、ハードウェア資源の浪費となってしまう。

【0027】

本発明は、上述したような状況に鑑みてなされたものであり、拡張機能のためのデータ追加を効率的に行え、なおかつ、拡張機能に対応していない機器がメディアオブジェクトの編集や削除を行った場合にも、データ間の不整合を最小限に抑制し、適切なデータ処理方法を決定可能とする記録装置、記録方法及び当該記録装置又は記録方法により記録された記録媒体、並びに当該記録媒体を再生する再生装置及び再生方法を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかる記録装置は、記録媒体の所定の位置に情報の記録を行う記録部と、前記情報を、パス名により参照可能なディレクトリ階層構造を有したファイルシステム情報を用いてファイルとして管理するファイルシステム処理部と、前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する複数種類の

拡張情報を管理する拡張情報処理部と、前記ディレクトリ及び前記ファイルを、コンテンツ管理情報を用いて管理するコンテンツ管理情報処理部とを備えた記録装置であって、前記コンテンツ管理情報は、前記パス名を所定の規則により変換して得られるオブジェクト参照情報により前記ディレクトリ及び前記ファイルを参照するオブジェクト管理情報と、前記拡張情報を管理する拡張オブジェクト管理情報とを含み、前記ディレクトリ及び前記ファイルと前記拡張情報とが前記オブジェクト参照情報を経由して対応付けられていることを特徴とする。

【0029】

また、本発明にかかる記録装置は、前記拡張オブジェクト管理情報に、前記ディレクトリ及び前記ファイルと、それに対する前記拡張情報との整合性に関する状態を管理する整合性状態管理情報を含み、前記ディレクトリ及び前記ファイルに対する操作を行う時、処理可能な種類の前記拡張情報については、前記拡張情報を更新し、処理不可能な種類の前記拡張情報については、前記拡張情報を更新せず、前記ディレクトリ及び前記ファイルと、前記拡張情報との整合性の状態に応じて前記整合性状態管理情報を更新することが好ましい。

【0030】

また、本発明にかかる記録装置は、前記コンテンツ管理情報に第1の更新日時情報を含み、前記拡張情報に第2の更新日時情報を含み、前記オブジェクト管理情報を更新した時、前記第1の更新日時情報を更新し、処理可能な種類の前記拡張情報については、前記第2の更新日時情報に前記第1の更新日時情報と同じ値を設定し、処理不可能な種類の前記拡張情報については、前記第2の更新日時情報を更新しないことが好ましい。

【0031】

また、本発明にかかる再生装置は、上述した記録装置により記録された記録媒体から情報の再生を行う再生装置であって、前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生部と、前記ファイルシステム情報処理するファイルシステム処理部と、前記拡張情報を処理する拡張情報処理部と、前記コンテンツ管理情報を処理するコンテンツ管理情報処理部とを備え、前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、前記整合性状態管理情報の設定値に

従って前記拡張情報に対する処理手順を決定することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

また、本発明にかかる再生装置は、前記情報を前記記録媒体の所定の位置から再生する再生部と、前記ファイルシステム情報処理するファイルシステム処理部と、前記拡張情報を処理する拡張情報処理部と、前記コンテンツ管理情報を処理するコンテンツ管理情報処理部とを備え、前記ディレクトリ及び前記ファイルに対応する前記拡張情報を処理する時、前記第 1 の更新日時情報と前記第 2 の更新日時情報とが一致するかどうかで、前記拡張情報に対する処理手順を決定することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

かかる構成により、拡張機能のためのデータ追加を効率的に行え、なおかつ、拡張機能に対応していない機器がメディアオブジェクトの編集や削除を行った場合にも、データ間の不整合を最小限に抑制し、適切なデータ処理方法を決定可能となる。

【 0 0 3 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に実施の形態にかかる記録装置、記録方法及び当該記録装置又は記録方法により記録された記録媒体、並びに再生装置、再生方法について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 5 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置の一例である、DVDレコーダの外観と、関連機器とのインタフェースを説明するための図である。図 1 に示すように、本発明にかかる記録再生装置の一実施形態としてのDVDレコーダ 1 は、記録媒体であるディスクメディアとしてDVDディスク 2 が装填され、ビデオ情報等の記録再生が行なわれる。DVDレコーダ 1 の操作は、一般的にはリモコン 3 や機器上のスイッチ（図示せず）によって行なわれる。

【 0 0 3 6 】

DVDレコーダ 1 に入力されるビデオ情報には、アナログ信号とデジタル信号

の両者があり、アナログ信号としてはアナログ放送が、デジタル信号としてはデジタル放送がある。一般的に、アナログ放送は、テレビジョン装置 4 に内蔵されている受信機により受信、復調され、NTSC方式等のアナログビデオ信号としてDVDレコーダ 1 に入力される。

【0037】

また、デジタル放送は、受信機であるセットトップボックス (STB) 5 でデジタル信号に復調され、DVDレコーダ 1 に入力され記録される。

【0038】

一方、ビデオ情報が記録されたDVDディスク 2 は、DVDレコーダ 1 により再生され外部に出力される。出力される信号も入力される信号と同様に、アナログ信号とデジタル信号の両者があり、アナログ信号であれば直接テレビジョン装置 4 に入力され、デジタル信号であればSTB 5 を経由し、アナログ信号に変換された後にテレビジョン装置 4 に入力され、テレビジョン (TV) で映像として表示される。

【0039】

さらに、本発明にかかる記録再生装置の他の実施形態として、DVDディスク 2 を利用する装置にDVDカムコーダ 6 がある。DVDカムコーダ 6 は、DVDレコーダにレンズやCCDからなるカメラ装置を組み合わせた装置であり、撮影した動画情報を符号化して記録する。

【0040】

また、DVDディスク 2 は、DVDレコーダ 1 やDVDカムコーダ 6 以外に、PC 7 等でビデオ情報が記録再生される場合もある。PC 7 等でビデオ情報が記録されたDVDディスク 2 であっても、DVDレコーダに装填されれば、DVDレコーダは当該DVDディスクを再生する。

【0041】

なお、上述したアナログ放送やデジタル放送のビデオ情報には、通常、音声情報が付随している。付随している音声情報もビデオ情報と同様に、DVDレコーダで記録再生される。

【0042】

また、ビデオ情報は、動画の他に、静止画の場合もある。例えば、DVDカムコーダ6の写真機能で静止画が記録されたり、PC7上で他の記録装置（ハードディスク）等から静止画がDVDディスク2へコピーされたりする場合は該当する。

【0043】

なお、DVDレコーダとSTB5等の外部機器との間のデジタルインタフェースとしては様々なインタフェースが考えられる。例えば、IEEE1394、ATAPI、SCSI、USB、等である。

【0044】

また、上記では、DVDレコーダ1とテレビジョン（TV）4との間の信号として、NTSC方式のアナログ（コンポジット）ビデオ信号を用いる場合について例示したが、輝度信号と色差信号を個別に伝送するコンポーネント信号であってもよい。

【0045】

さらには、AV機器とテレビジョンの間の映像伝送インタフェースとしては、アナログインタフェースをデジタルインタフェース、例えば、DVIに置きかえる研究開発が進められており、DVDレコーダとテレビジョンがデジタルインタフェースで接続されることも当然予想される。

【0046】

また、後述するように、本実施の形態の記録再生装置においては、夫々が異なる拡張機能を実現可能である。拡張機能の実現のために、図1には示していない追加のハードウェアやソフトウェア、周辺機器が必要に応じて記録再生装置に設けられる。例えば、位置情報を取得するGPSレシーバ、等である。

【0047】

図2は、本実施の形態1にかかる記録再生装置に組み込まれるドライブ装置110とその周辺の概略構成を示すブロック図である。図2において、ドライブ装置110は、記録媒体に対して情報の記録再生を行う光ピックアップ101と、ECC（Error Correcting Code）処理部102を備え、例えばDVDディスクのような記録媒体であるディスクメディア100に対してデータの記録及び再生

を行う。

【0048】

ディスクメディア100には、セクタと呼ばれる最小単位でデータが記録される。また、複数のセクタで一つのECCブロックを構成し、ECCブロックを1単位としてECC処理部102でエラー訂正処理が施される。

【0049】

ディスクメディア100の一例であるDVD-RAMディスクの場合、セクタのサイズは2KBであり、16セクタを1ECCブロックとして構成されている。当該セクタサイズは、ディスクメディア100の種類に応じて変動するものであり、1セクタは512B（バイト）であっても良いし、8KB等であっても良い。

【0050】

また、ECCブロックについても、1セクタを1ECCブロックとして構成しても良いし、16セクタを、あるいは32セクタ等を1ECCブロックとして構成しても良い。今後、記録できる情報容量の増大に伴い、セクタサイズ及びECCブロックを構成するセクタ数は増大するものと予想される。

【0051】

また、ドライブ装置110は、トラックバッファ103と接続されており、トラックバッファ103は、システムバス105を経由して記録再生装置のシステム全体を制御するシステム制御部104と接続されている。

【0052】

トラックバッファ103は、ディスクメディア100にAVデータをより効率良く記録するため、AVデータを可変ビットレート（VBR）で記録するためのバッファである。ディスクメディア100への読み書きレート（Va）が固定レートであるのに対して、AVデータはその内容（ビデオであれば画像）の持つ複雑さに応じてビットレート（Vb）が変化する。トラックバッファ103は、このビットレートの差を吸収するためのバッファである。

【0053】

図3は、ドライブ装置110を含む、本実施の形態1にかかる記録再生装置の

ブロック構成図である。図3に示すように、本実施の形態1にかかる記録再生装置は、システム全体の管理及び制御を司るシステム制御部104、ユーザへの表示及びユーザからの要求を受け付けるユーザI/F（インタフェース）部200、VHF及びUHFを受信するアナログ放送チューナ210、映像をAV信号へ変換するカメラ部211、デジタル衛星放送を受信するデジタル放送チューナ212、AV信号入力をデジタル信号に変換し、MPEGプログラムストリーム等にエンコードする動画エンコーダ221、AV信号入力をJPEGストリーム等にエンコードする静止画エンコーダ222、デジタル衛星で送られるMPEGトランスポートストリームを解析する解析部223、MPEG等の動画データをデコードする動画デコーダ240、静止画データをデコードする静止画デコーダ241、テレビ及びスピーカ等の表示部250、等を備えている。

【0054】

動画エンコーダ221、静止画エンコーダ222や解析部223には、AVデータの入力源として、アナログ放送チューナ210、カメラ部211、デジタル放送チューナ212等が接続されている。

【0055】

なお、上述したエンコーダやチューナ、カメラ部については、全てを同時に備える必要はなく、記録再生装置の使用目的に応じて必要なものだけを備えれば良い。

【0056】

さらに、図3に示す記録再生装置は、図2で示したように、書き込みデータを一時的に格納するトラックバッファ103と、ディスクメディア100にデータを書き込むドライブ装置110とを備えている。

【0057】

また、IEEE1394やUSB等の通信手段により外部機器にデータを出力するインタフェースであるデジタルI/F（インタフェース）部230を備えても良い。

【0058】

なお、本実施の形態1にかかる記録再生装置の詳しい動作については後ほど説

明を行う。

【0059】

次に、図4は、本実施の形態1にかかる記録再生装置において記録可能なディスクメディア100の外観と物理構造を表した図である。なお、例えばDVD-RAMのようなディスクメディアは、記録面を保護するのを目的として、カートリッジに収納された状態で記録再生装置に装填される。ただし、記録面の保護が別の構成で行なわれたり、容認できる場合にはカートリッジに収納せずに、記録再生装置に直接装填できるようにしてもよい。

【0060】

図4(a)は、記録可能なディスクメディア100の記録領域の一例を示した図である。図4(a)の例では、最内周にリードイン領域141が、最外周にリードアウト領域142が、その間にデータ領域143が配置されている。リードイン領域141は、光ピックアップ101がディスクメディア100へアクセスする時に、サーボを安定させるために必要な基準信号や他のメディアとの識別信号等が記録されている。リードアウト領域142もリードイン領域141と同様の基準信号等が記録されている。またデータ領域143は、最小のアクセス単位であるセクタに分割されている。

【0061】

図4(b)は、図4(a)において同心円状に示されているリードイン領域141と、リードアウト領域142と、データ領域143を横方向に配置した説明図である。

【0062】

リードイン領域141とリードアウト領域142は、その内部に欠陥管理領域(DMA: Defect Management Area)144, 147を有する。欠陥管理領域とは、欠陥が生じたセクタの位置を示す位置情報と、その欠陥セクタを代替するセクタが後述する代替領域のいずれに存在するかを示す代替位置情報とが記録されている領域をいう。

【0063】

また、データ領域143は、その内部に代替領域145とユーザ領域146を

有している。代替領域 145 は、欠陥セクタが存在する場合に代替使用される領域である。ユーザ領域 146 は、ファイルシステムが記録用領域として利用することができる領域をいう。なお、ディスクメディアの種類によっては代替領域を持たないディスクメディアも存在し、この場合、必要に応じて、後述する UDF 等のファイルシステムにおいて、欠陥セクタの代替処理を行う場合もある。

【0064】

データ領域 143 にある各セクタへアクセスするため、内周から順に物理セクタ番号 (PSN: Physical Sector Number) をデータ領域へ割り当てることが一般に行われている。PSN によって管理されるセクタを物理セクタと呼ぶ。

【0065】

また、データ記録に使用されるセクタのみを連続的に示すように、内周から順に論理セクタ番号 LSN (Logical Sector Number) をユーザ領域の物理セクタに割り当てることも行われる。LSN によって管理されるセクタを論理セクタと呼ぶ。

【0066】

図 4 (c) は、図 4 (b) のユーザ領域 146 内で、論理セクタにより構成される論理的なデータ空間を示す図である。論理的なデータ空間は、ボリューム空間と呼称され、ユーザデータを記録する。ボリューム空間においては、記録データをファイルシステムで管理する。

【0067】

DVD-RAM 等のディスクメディアでは、ファイルシステムは、UDF と呼称され、ECMA 167 及び ISO 13346 規格に準拠したものが一般的に使用される。

【0068】

UDF のパーティション空間 292 では、データアクセスの単位ごとに論理ブロック番号 LBN (Logical Block Number) が割り当てられ、データの配置や管理が行われる。

【0069】

データの配置のために、パーティション空間 292 で連続的に配置される 1 群

のセクタはエクステンツと呼ばれる単位で管理され、さらに関連のあるエクステンツの集合がファイルとして管理される。

【0070】

エクステンツ及びエクステンツの集合であるファイルを管理する情報制御ブロックであるファイルエントリ (FE) 及び拡張ファイルエントリ (EFE) と呼ばれる構造、さらには1群のファイルをディレクトリとして管理するための情報であるファイル識別記述子 (FID) 等がボリューム空間内のパーティション空間内に記録される。

【0071】

そして、パーティション空間等を管理するためのボリューム構造情報290 (及びそのバックアップである291) が、ボリューム領域の先頭と終端に記録される。

【0072】

図5は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置により記録されるディスクメディア100におけるディレクトリとファイルの階層構造の一例を示す図である。図5に示すように、ROOTディレクトリ300の下に、階層化されたサブディレクトリ (301~305等) があり、さらにその階層下に、動画データや静止画データを含むファイルである各種メディアオブジェクト (310~313等) や、各メディアオブジェクトを管理するためのファイルであるメディアオブジェクトマネージャ320 (ファイル名: MOI_MGR) や、複数のメディアオブジェクトをグループ化し、再生順序や分類情報を管理するプログラムマネージャ330 (ファイル名: PRGM0001.EXT) 等が格納されている。

【0073】

ここでプログラムマネージャ330は拡張情報を格納する拡張オブジェクトの一種であり、プログラム再生機能に対応した記録再生装置がその記録及び再生等の処理を行う。

【0074】

本実施の形態1においては、記録及び再生用の対象となるAVデータを含む各種メディアオブジェクトのディレクトリ階層やファイル名は、後述するDCF規

格及びそれに類した形式を利用して以降の説明を行う。ただし、ディレクトリ階層やファイル名の命名則はこれに限られるものではなく、他の命名則を用いても良い。

【0075】

メディアオブジェクトのうち、MPEG2等の動画データを含む動画オブジェクトは、ABCDnnnn.MPGというように、最初の4文字が任意のアルファベット文字の組み合わせであり、次のnnnnが10進数であるような命名側に従って動画ファイルとして記録される。動画ファイルは、MPEG2方式やMPEG4方式等で圧縮されたAVデータを含んでおり、プログラムストリーム(PS)や、トランスポートストリーム(TS)、あるいは他の形式のファイルとして記録される。

【0076】

また、各々の動画ファイルに関する属性情報は、属性情報ファイル(ファイル名:ABCDnnnn.MOI)に記録される。属性情報ファイルには、それぞれの動画ファイルの識別情報、記録された日時、動画データの代表画像、動画データの再生時刻をディスクメディア100上の論理アドレスに変換するためのアクセスマップ情報及びその管理情報、等を有している。アクセスマップ情報を持つことにより、動画データの持つ時間軸とデータ(ビット列)軸との間の変換を行うことが可能となり、動画データに対する時間軸を基準にしたランダムアクセスが可能となる。

【0077】

一つの動画オブジェクトは、一つの属性情報ファイルと一つ又はそれ以上の動画ファイルとで構成され、それらはファイル名により関連づけられるものとする。すなわち、関連のある属性情報ファイルと動画ファイルは、そのファイル名において拡張子を除く部分、例えば動画オブジェクト310では、動画ファイル311と属性情報ファイル312が"ABCD0001"の部分の同一に設定されることによって、その関連付けがなされていることとする。

【0078】

ただし、属性情報ファイルと動画ファイルの関連付けは上述の方法に限定され

るものではなく、属性情報ファイル内に関連付けられた動画ファイルへのリンク情報、例えば動画ファイルへのパス名等を保持したり、両者の対応付けをテーブル情報として保持したりする等、他の方法であっても良い。

【0079】

メディアオブジェクトのうち、J P E G等の静止画データを含む静止画オブジェクトは、各々の静止画情報が静止画ファイル（ファイル名：A B C D n n n n . J P G）等として記録される。静止画ファイルは、J P E G方式等で圧縮された映像データであり、例えば、D C FフォーマットやE x i fフォーマットによりファイルとして記録される。

【0080】

上記のメディアオブジェクトは、D C F規格あるいはそれに類するディレクトリ構造にしたがって記録される。すなわち、R O O Tディレクトリ300の下にD C Fイメージルートディレクトリ302（ディレクトリ名：D C I M）があり、さらにその下に静止画ファイルを格納するためのD C Fディレクトリ305がある。（ディレクトリ名：300 A B C D E）。そして、D C Fディレクトリ305の下に静止画オブジェクトの一種であるD C F基本ファイル313（例えば、ファイル名：A B C D 0001. J P G）が格納される。

【0081】

また、R O O Tディレクトリ300の下にV I D E Oイメージルートディレクトリ301（ディレクトリ名：V I D E O）があり、さらにその下に、主に動画オブジェクトを格納するためのV I D E Oディレクトリ304がある。（例えば、ディレクトリ名：100 A B C D E）。そして、V I D E Oディレクトリ304下に、動画オブジェクト310を構成する属性情報ファイル312（拡張子がM O Iであるファイル）と動画ファイル311（拡張子がM P Gであるファイル）が格納される。

【0082】

なお、メディアオブジェクトとして、音声ファイルや、M o t i o n J P E Gファイル、D C F規格で定められたD C F拡張画像ファイル、D C Fサムネイルファイル等、他のファイルフォーマットのA Vファイルを記録してもよい。

【0083】

記録されたメディアオブジェクトを管理するコンテンツ管理情報は、管理データディレクトリ303（ディレクトリ名：INFO）下のメディアオブジェクトマネージャファイル320として記録される。

【0084】

また、メディアオブジェクトに対して拡張情報を付加する拡張オブジェクトも管理データディレクトリ303に記録される。図5では、拡張オブジェクトの例として、プログラムマネージャファイル330が記録されている。

【0085】

メディアオブジェクトマネージャファイル320及びプログラムマネージャファイル330の構造については後述する。

【0086】

次に、図6、図7及び図8を用いて、本実施の形態1にかかる記録再生装置で用いられるディスクメディア上でデータをファイルとして管理する、UDFファイルシステムの構造を説明する。

【0087】

図6は、UDFファイルシステムにおけるディレクトリ階層を管理するためのデータ構造を示す図である。なお、図6は、図5に示したディレクトリ階層構造に対応しているが、そのうちROOTディレクトリ300から属性情報ファイル312へ至るまでのファイルシステム情報のみを示しており、他のディレクトリやファイルに対する同様の情報については、説明を簡単にするため省略している。

【0088】

ディレクトリ階層構造の起点はファイルセットディスクリプタ（FSD：File Set Descriptor）400である。FSD400は、図7（a）に示されるデータ構造を有している。

【0089】

FSD400は、拡張ファイルエントリ（EFE：Extended File Entry）411への参照情報401（ディスクメディア100上での記録位置）をRoot

Directory ICB 501の値として保持している。

【0090】

また、FSD400は、System Stream Directory ICB 502からNamed Streamと呼ばれるデータを参照可能である。

【0091】

Root Directory ICB 501及びSystem Stream Directory ICB 502は、図7 (b) に示すlong_ad 503という構造を持つ。

【0092】

long_ad 503は、参照先のエクステントの長さ (Extent Length) と、位置 (Extent Location) を保持する。

【0093】

さらに、Implementation Use 504には、図7 (c) に示すADImpUseの形式によりUDF UniqueID505と呼ばれる値が保持される。

【0094】

また、EFE 411は、図8 (a) に示される構造を有している。EFE 411は、ディスクメディア100上に記録された各ディレクトリやファイルを構成するエクステントの集合を管理するための構造体であり、各エクステントのディスクメディア100上での記録位置とデータ長を管理するため、図8 (b) に示す構造を有するアロケーション記述子 (AD: Allocation Descriptor) 514と呼ばれる構造を含んでいる。各ディレクトリやファイルは複数のエクステントから構成されるので、EFE 411には複数のAD514が含まれる。

【0095】

その他にも、EFE 411には、図8 (a) に示すように、データの種別を表すディスクリプタタグ (Descriptor Tag) や、各ディレクトリやファイルごとに、ディスクメディア100上で重複しない一意のID値を設定するUnique ID 511、EFE 411ごとの拡張属性を設定可能なStream Dir

ectory ICB 512や、拡張属性 (EAs ; Extended Attributes) 513等が含まれる。

【0096】

EAs 513は、UDFファイルシステムで規定される拡張属性を格納するための領域であり、ECMA167規格等で定められた拡張属性データや、様々なアプリケーションシステム等が必要に応じて使用できる。

【0097】

EA 513中には、属性タイプ (Attribute Type) や属性サブタイプ (Attribute Subtype) と呼ばれるフィールドが存在し、ここに適切な値を設定することにより、この拡張属性中に含まれるデータの種別を識別できるようになっている。特定の属性タイプや属性サブタイプの値とそれに対応するデータ構造がECMA167規格等ですでに定義されている。

【0098】

図9 (a) に、EAs 513に含まれる拡張属性データの一つで、任意のアプリケーションシステムが使用可能な処理システム用拡張属性 (Implementation Use Extended Attribute) 530と呼ばれる構造を示す。

【0099】

アプリケーションシステムがこの処理システム用拡張属性530を使用する時には、Attribute Type、Attribute Subtype及びImplementation Identifierの各フィールドに適切な値を設定することにより、処理システム用拡張属性530中に含まれる拡張属性が、どんなアプリケーションシステムにより使用されるかを識別できるようになっている。

【0100】

そして、実際の拡張属性の値は、Implementation Use Length (IU__L) でデータ長が示される可変長のフィールドImplementation Use 531中に格納される。Implementation Use 531中に格納される拡張属性のデータ構造は、それを使用するアプリケーションごとに決められる。

【0101】

本実施の形態において Implementation Use 531 中に格納される拡張属性のデータの一例として、Media Object Management Information 540 の構造を、図 9 (b) に示す。ここでは、Mo (Media Object) Unique ID 541 というフィールドが設けられている。本フィールド利用例については後述する。

【0102】

ROOT ディレクトリ 300 等のディレクトリデータを含むエクステンツ 420 (図 6 (a) 参照) は、各ディレクトリやファイルのファイル名を保持するファイル識別記述子 FID (File Identifier Descriptor) 520 で構成される。あるディレクトリ下にサブディレクトリやファイルが存在する場合、それぞれのディレクトリ又はファイルに対して FID 520 が保持される。

【0103】

例えば、図 5 によれば、ROOT ディレクトリ 300 の下には VIDEO イメージルートディレクトリ 301 と DCIM イメージルートディレクトリ 302 があるので、図 6 (a) に示すように、ROOT ディレクトリ 300 のエクステンツ 420 には、各々に対応する FID 520 a 及び 520 b が保持されている。

【0104】

FID 520 は、図 8 (c) に示される構造を持つ。FID 520 は、UDF 上で管理される各ディレクトリやファイルの名前 (ファイル識別子) をファイル識別子 (File Identifier) 521 として保持する。FID 520 はさらに、対応するディレクトリ又はファイルの実データを管理する EFE 411 への参照情報 (例えば図 6 (a) の 430) を、ICB 522 として保持する。

【0105】

そのほかにも、FID 520 には、データの種別を表すディスクリプタタグ (Descriptor Tag) や、ファイル識別子 521 のデータ長を表すファイル識別子長さ (Length of File Identifier) 等が含まれる。

【0106】

以降、同様に EFE 411 と FID 520 の参照関係を保持することによりディレクトリの階層構造が管理され、この参照関係を順次たどることによって、

任意のディレクトリやファイルの実データであるエクステンツへアクセスすることが可能となる。

【0107】

ファイルに関しても、EFE411によりエクステンツの集合が管理される。図6の場合、エクステンツの集合442がファイルを構成し、これは図5における属性情報ファイル312に相当する。

【0108】

上記のFSD400やEFE411、FID520は、パーティション空間292内に配置される。図6(b)は、図6(a)のデータ構造のパーティション空間内での配置の例示図である。ここで、図6(a)と図6(b)で同じデータに関しては同じ番号を付与している。

【0109】

エクステンツ442へアクセスするためには、FSD400から順にEFE411、FID421、・・・、EFE400のように順次データへアクセスする。

【0110】

上述のような階層構造を持ったファイルシステムにおいて、特定のディレクトリやファイルを参照するために、パス名が利用できる。パス名は、例えば、図6のエクステンツ442（ファイル名：ABCD0001.MOI）に対しては、"/VIDEO/100ABCDE/ABCD0001.MOI"のように表される。ここでは、ROOTディレクトリ300及びパス区切り文字を"/"で表している。

【0111】

このように、パス名は、ROOTディレクトリ300から、対象のディレクトリやファイルにたどり着くまでディレクトリ階層をたどっていく時、その経路上に存在するディレクトリの名前（ファイル識別子521に格納されている情報）を、パス区切り文字で区切りながら一続きに記述したものである。このパス名を利用すれば、ファイルシステム上で管理される任意のディレクトリやファイルを参照することが可能となる。

【0112】

次に、ディスクメディア100へ記録を行なう、本実施の形態にかかる記録再生装置の動作について説明する。

【0113】

まず、図10を用いて、ディスクメディア100上でのAVデータの分散配置について説明する。すなわち、図2に示すようなシステムにおいて、トラックバッファ103を有効利用することによって、AVデータを離散配置することが可能になる。

【0114】

図10(a)は、ディスクメディア100上のアドレス空間を示す図である。図10(a)においては、左端がアドレス値が0の点であり、右に向かってアドレス値が増加していくものとしている。また、'0'、a1～a4は、その位置におけるアドレス値を示している。

【0115】

図10(a)に示されるように、AVデータが[a1、a2]の連続領域A1と[a3、a4]の連続領域A2に分かれて記録されている場合、光ピックアップ101がa2からa3へシーク動作を行なっている間、トラックバッファ103に蓄積してあるデータを動画デコーダ240へ供給することでAVデータの連続再生が可能になる。

【0116】

この時のトラックバッファ103内のデータ蓄積量の状態を示したのが、図10(b)である。位置a1で読み出しが開始されたAVデータは、時刻t1からトラックバッファ103に入力されると共に、トラックバッファ103からデータの出力が開始される。これにより、トラックバッファ103への入力レート(V_a)とトラックバッファ103からの出力レート(V_b)のレート差($V_a - V_b$)の分だけトラックバッファ103にデータが蓄積されていく。この状態が、検索領域がa2に達するまで、すなわち時刻t2に達するまで継続する。

【0117】

この間にトラックバッファ103に蓄積されたデータ量をB(t2)とすると、時間t2から、位置a3のデータの読み出しを開始する時刻t3までの間、ト

ラックバッファ103に蓄積されているデータ量B (t2) を消費して動画デコーダ240へ供給し続けられれば良い。

【0118】

換言すると、シーク前に読み出すデータ量 ([a1、a2]) が一定量以上確保されていれば、シークが発生した場合であっても、AVデータの連続供給が可能となる。

【0119】

AVデータの連続供給が可能な連続領域のサイズは、ECCブロック数N_{ecc}に換算すると、(数1) のように求められる。(数1) において、N_{sec}はECCブロックを構成するセクタ数であり、S_{size}はセクタサイズ、T_jはシーク性能(最大シーク時間)である。

【0120】

【数1】

$$N_{ecc} = Vb \times Tj / ((N_{sec} \times 8 \times S_{size}) \times (1 - Vb/Va))$$

また、連続領域の中には欠陥セクタが生じる場合がある。この場合を考慮すると、AVデータの連続供給が可能な連続領域のサイズは(数2) のように求められる。(数2) において、dN_{ecc}は容認する欠陥セクタのサイズであり、T_sは連続領域の中で欠陥セクタをスキップするのに要する時間である。

【0121】

【数2】

$$N_{ecc} = dN_{ecc} + Vb \times (Tj + Ts) / ((N_{sec} \times 8 \times S_{size}) \times (1 - Vb/Va))$$

なお、本実施の形態1においては、ディスクメディア100からデータを読み出す場合、すなわち再生の場合について説明しているが、ディスクメディア100へデータを書き込む場合、すなわち記録又は録画の場合も同様に考えることができる。

【0122】

上述したように、ディスクメディア100では、一定量以上のデータが連続記録されていれば、ディスク上にAVデータを分散記録しても連続再生が可能であ

る。なお、例えばDVDでは、この連続領域をCDAと呼称する。

【0123】

次に、図3を用いて、本実施の形態1にかかる記録再生装置の動作について説明する。図3に示した記録再生装置においては、例えばユーザI/F部200がユーザからの要求を受け付けた場合に動作を開始する。

【0124】

ユーザI/F部200は、ユーザからの要求をシステム制御部104に伝え、システム制御部104は、ユーザからの要求を解釈すると共に各モジュールへの処理要求を行なう。

【0125】

以下、アナログ放送をMPEG-2PSにエンコードして動画オブジェクトとして記録する動作を例に挙げて説明する。

【0126】

システム制御部104は、アナログ放送チューナ210への受信と動画エンコーダ221へのエンコードを要求する。動画エンコーダ221は、アナログ放送チューナ210から送られてくるAV信号を、ビデオエンコード、オーディオエンコード及びシステムエンコードしてトラックバッファ103に送出する。動画エンコーダ221は、エンコード開始後、アクセスマップ情報等を作成するために必要な情報をエンコード処理と平行してシステム制御部104に送る。

【0127】

次に、システム制御部104は、ドライブ装置110に対して記録要求を出し、ドライブ装置110は、トラックバッファ103に蓄積されているデータを取り出してディスクメディア100に記録する。この際、前述した連続領域CDAをディスク上の記録可能領域から検索し、検索した連続領域にデータを記録していく。

【0128】

この時、CDAとして記録可能な領域の検索は、UDF等のファイルシステムが管理する空き領域情報、例えば、スペースビットマップディスクリプタ (Space Bitmap Descriptor) に基づいて実行される。

【0129】

録画終了は、ユーザからのストップ要求によって指示される。ユーザからの録画停止要求は、ユーザ I/F 部 200 を通してシステム制御部 104 に伝えられ、システム制御部 104 は、アナログ放送チューナ 210 と動画エンコーダ 221 に対して停止要求を出す。動画エンコーダ 221 は、システム制御部 104 からのエンコード停止要求を受けてエンコード処理を終了する。

【0130】

システム制御部 104 は、エンコード処理終了後、動画エンコーダ 221 から受け取った情報に基づいて、アクセスマップ情報とその管理情報、等を含む属性情報を生成する。

【0131】

次に、システム制御部 104 は、ドライブ装置 110 に対してトラックバッファ 103 に蓄積されているデータの記録終了と属性情報の記録を要求し、ドライブ装置 110 が、トラックバッファ 103 の残りデータと、属性情報を属性情報ファイル、例えば、図 6 に示す動画オブジェクトを構成しているファイルである ABCD0001.MOI としてディスクメディア 100 に記録し、動画オブジェクトの録画処理を終了する。

【0132】

なお、上記のほかに、システム制御部 104 は、図 7 や図 8、図 9 で説明したような UDF ファイルシステムの情報を必要に応じて生成したり更新したりする。すなわち、動画オブジェクトを構成するファイルに対して、EFE411 や FID520 を生成し、必要な情報を設定した上でディスクメディア 100 上に記録する。

【0133】

記録再生装置がカメラ装置である場合は、AV 信号源がアナログ放送チューナ 210 ではなくカメラ部 211 へ変わるだけで他の処理は同様である。

【0134】

また、デジタル放送を動画オブジェクトとして記録する動作には、動画データのエンコードは行わず、デジタル放送チューナ 212 及び解析部 223 を通じて

MPEG2TSのデータをディスクメディア100へ動画オブジェクトとして記録しようシステム制御部104が制御を行う。このとき、上述と同様に、ファイルシステム情報の記録も行われる。

【0135】

次に、静止画オブジェクトの記録に関して、カメラ部211から送られてくるAV信号をJPEGエンコードして記録する動作について説明する。

【0136】

システム制御部104は、カメラ部211へAV信号の出力を、静止画エンコーダ222へAV信号のエンコード実施を要求する。静止画エンコーダ222は、カメラ部211から送られるAV信号をJPEGエンコードし、トラックバッファ103に送出する。

【0137】

ドライブ装置110は、システム制御部104からの指示を受けながら、トラックバッファ103に蓄積されているデータをディスクメディア100に記録する。この時、データの記録可能領域の検索は、UDF等のファイルシステムが管理する空き領域情報をもとに実行される。

【0138】

一つの静止画オブジェクトが記録されたら撮影は終了する。あるいは、ユーザから連続撮影の指示があった場合は、ユーザからのストップ要求によって終了するか、所定の枚数の静止画オブジェクトを記録して終了する。

【0139】

ユーザからの撮影停止要求は、ユーザI/F部200を通してシステム制御部104に伝えられ、システム制御部104はカメラ部211と静止画エンコーダ222に対して停止要求を出す。

【0140】

さらに、システム制御部104は、UDFファイルシステムの情報についても必要な処理を行う。すなわち、動画オブジェクトを構成するファイルに対して、FE500やFID510等を生成し、必要な情報を設定した上でディスクメディア100上に記録する。

【0141】

以上のような手順でディスクメディア100に記録される各メディアオブジェクトは、後々の管理のために、図5で示したメディアオブジェクトマネージ320に登録される。各メディアオブジェクトとメディアオブジェクトマネージ320との関係については後述する。

【0142】

図11は、本実施の形態1における記録再生装置で用いられるディスクメディア100上に記録されるデータの階層構造と、それら进行处理するシステム制御部104及びその内部構造の一例を示す図である。

【0143】

ディスクメディア100上にはファイルシステム情報600が記録される。ファイルシステム情報600には、図4(c)で示したボリューム構造情報290や、図7、図8及び図9で示したFSD 400、EFE 411、FID 520、また上述したスペースビットマップディスクリプタ (Space Bitmap Descriptor) 等が含まれる。

【0144】

また、これらのメディアオブジェクトをまとめて管理するためのメディアオブジェクトマネージャ320が同様にファイルとして管理され、コンテンツ管理情報601を構成する。

【0145】

さらに、メディアオブジェクトに拡張情報602を付与する拡張オブジェクト603もファイルとして管理される。プログラムマネージャ330も拡張オブジェクトの一例であり、複数のメディアオブジェクトの内容や記録日時等に応じて整理分類したり、ユーザが自由な再生順序を設定するプログラム再生を行ったりするための拡張情報を格納するために設けられている。

【0146】

これらのディスクメディア100に記録されるデータは、システムバス105を通じて、システム制御部104により操作される。

【0147】

一方、システム制御部 104 は、より詳細には、オペレーティングシステム（OS）とアプリケーションシステムとからなる。

【0148】

オペレーティングシステムには、ファイルシステム情報 600 を制御するファイルシステム処理部 610 や、特に図示されていないハードウェアの制御を行うデバイスドライバ部、メモリ制御部、等が含まれ、アプリケーションシステムに対して、API（Application Program Interface）を通じてさまざまな共通機能を提供する。これにより、アプリケーションシステムをハードウェアやファイルシステムの詳細とは分離した形で実現することが可能となる。

【0149】

一方、アプリケーションシステムでは、特定のアプリケーションのための制御動作を行う。本実施の形態 1 においては、例えば図 3 を用いて説明したように、動画オブジェクトや静止画オブジェクトの記録あるいは再生処理に関する制御を行う。

【0150】

また、アプリケーションシステム中のコンテンツ管理情報処理部 611 は、コンテンツ管理情報 601 及びそこに含まれるメディアオブジェクトマネージャ 320 に対する操作を行う。

【0151】

そして、拡張情報処理部 612 は、拡張情報 602 及びそこに含まれる拡張オブジェクト 603 に対する操作を行う。拡張オブジェクト 603 に対する操作については、後でさらに説明する。

【0152】

また、アプリケーションシステムには、その他にも必要に応じて、AV データの表示や、ユーザインタフェースを処理する部分等を含む場合もある。

【0153】

メディアオブジェクトマネージャ 320 のデータ構造については、図 12～13 を用いて以下に説明する。

【0154】

図12 (a) は、メディアオブジェクトマネージャ320のデータ構造の例示図である。図12 (a) に示すようにメディアオブジェクトマネージャ320は、ヘッダ部700とデータ部701とから構成される。

【0155】

ヘッダ部700には、ファイルのタイプを表すDataType、ファイルのサイズを表すDataSize、メディアオブジェクトマネージャ320の更新日時であるModTime702、等が含まれる。また、拡張情報602を管理するための拡張オブジェクト情報テーブル710が含まれる。なお、LastMoUniqueID 703については後述する。

【0156】

データ部701は、メディアオブジェクト管理情報テーブル730を含み、メディアオブジェクト情報テーブル730は、メディアオブジェクトマネージャ320中に含まれるメディアオブジェクト管理情報(MO__INFO)700の数を示すNumMoInfoと、NumMoInfo個のMO__INFO700から構成される。

【0157】

なお、図12等におけるフィールド名欄の表記は、データ型とフィールド名を続けて記述しており、データ型については、例えば以下のような意味を示している。

【0158】

constは、フィールドが定数であることを意味しており、constがない場合は変数であることを示している。unsignedは、当該フィールドは符号無し値であることを示しており、unsignedがない場合は符号付きの値であることを示している。また、int()は、フィールドはカッコ内のビット長を持つ整数値であることを示している。例えば、カッコ内の値が'16'である場合には、16ビット長であることを意味する。また、stringは文字列情報であることを意味する。

【0159】

図12 (b) は、メディアオブジェクトマネージャ320に含まれる拡張オブジェクト管理情報(EO__INFO)720のデータ構造である。EO__INFO720は、プログラムマネージャ330のような拡張オブジェクトを登録・管

理するデータ構造であり、拡張オブジェクトの型情報を示す `E o T y p e 7 2 1` 及び `E o S u b T y p e 7 2 2`、拡張オブジェクトへの参照情報をパス名により保持する拡張オブジェクト参照情報 `E o R e f 7 2 3`、図 12 (c) で示される属性フラグである `E o F l a g s 7 2 4`、拡張オブジェクトの概要を示す文字列情報を格納する `T e x t D e s c 7 2 6`、等から構成される。

【0160】

図 12 (c) は、`E O _ I N F O 7 2 0` が指し示す拡張オブジェクトに関する様々な情報をフラグとして格納する `E o F l a g s 7 2 4` の構造例である。本実施の形態においては、0 ビット目を `V a l i d` フィールドとしている。

【0161】

`V a l i d` フィールドの値が 1 b の場合、メディアオブジェクトマネージャ 320 及びそれが管理するメディアオブジェクトと、`E O _ I N F O 7 2 0` が指し示す拡張オブジェクトとの整合性が維持されており、該拡張オブジェクトに含まれる情報が有効であることが保障されている状態を示す。一方、`V a l i d` フィールドの値が 0 b の場合は、その保障がないことを示す。

【0162】

図 13 (a) は、メディアオブジェクトマネージャ 320 に含まれるメディアオブジェクト管理情報 (`M O _ I N F O`) 740 のデータ構造である。

【0163】

`M O _ I N F O 7 4 0` は、登録されるメディアオブジェクトの型情報を示す `M o T y p e 7 4 1`、メディアオブジェクトへの参照情報であるオブジェクト参照情報 `M o R e f 7 4 2`、少なくともメディアオブジェクトマネージャ 320 内で重複しない値であるメディアユニーク ID が設定される `M o U n i q u e I D 7 4 3`、等から構成される。

【0164】

重複しないメディアユニーク ID の設定方法は、例えば、初期値を 0 とし、メディアオブジェクトを新たに記録するたびにメディアユニーク ID の値を 1 つずつ加算しながら割り当てていく。そして、ある時点でのメディアユニーク ID の最大値を `Last M o U n i q u e I D 7 0 3` に記録しておくことにより、記録を一旦中断した時に

も次に割り当てるメディアユニークIDの値（すなわち、LastMoUniqueID 703に1を加算した値）を容易に決めることができる。

【0165】

あるいは、図8を用いて説明したように、UDFファイルシステムはファイルシステム上で、各ファイルに対して重複しないUnique ID 511を設定するので、このUnique ID 511の値をメディアユニークIDの値として流用することも可能である。

【0166】

なお、本実施の形態においては、MoUniqueID 743に設定された値と同じ値を図8(a)で示したEFE411のEAs 513中にMoUniqueID 541として設定するようにしてもよい。

【0167】

その他にも、各種属性情報を示すAttributes、当該メディアオブジェクトの再生時間であるPlayBackDuration、MO__INFO740とは異なる場所に格納されるテキスト情報TextIDやサムネイル情報への参照情報ThumID等も含んでいる。

【0168】

図13(a)に示すように、MoType741に設定される値は、参照先のメディアオブジェクトの種類により決まる。

【0169】

MoTypeの値が'1'である場合、あるオブジェクトメディア情報に登録されているメディアオブジェクトの種類は、ファイルシステム上のあるディレクトリである。同様に、値が'2'の場合には動画オブジェクト（拡張子：MOI）を、値が'3'の時は静止画オブジェクト（拡張子：JPG）を、それぞれ示す。以下同様に、メディアオブジェクトの種類ごとに異なるMoTypeの値を割り当てることとする。

【0170】

また、MoRef 742へ設定される値は、参照先のメディアオブジェクトの持つパス名情報を図13(b)に示す変換規則により変換することにより決定される。

【0171】

最上位のビット' b 7 'はMO__INFO740が参照するメディアオブジェクトの親ディレクトリのパス名により決められる。すなわち、親ディレクトリがVIDEOイメージルートディレクトリ301の場合は' 0 '、DCIMイメージルートディレクトリ302の場合は' 1 'となる。それ以外の値については、本実施の形態1では使用しないので予約値としている。

【0172】

次の' b 6 '～' b 4 'は、MO__INFO740に登録されたメディアオブジェクトのディレクトリ番号部分を抜き出して格納する。ここでディレクトリ番号とは、メディアオブジェクトの上位ディレクトリのディレクトリ名における数値部分である。

【0173】

次の' b 3 '～' b 0 'は、MO__INFO740に登録されたメディアオブジェクトのファイル番号を抜き出して格納する。ここでファイル番号とは、メディアオブジェクトのファイル名における数値部分である。

【0174】

例えば、メディアオブジェクトのパス名が、"/VIDEO/100ABCDE/ABCD0001.MOI"である場合、当該メディアオブジェクトは/VIDEOディレクトリを親ディレクトリとして持つので、OBJ_IDのビット7（図13（b）における' b 7 '）の値は' 0 '、そして当該メディアオブジェクトの上位ディレクトリ名の数値部分の値が100であるので、OBJ_IDのビット6～4（図13（b）における' b 6 '～' b 4 '）の値は' 100 'となる。さらに、当該メディアオブジェクトのファイル名の数値部分の値をとって、OBJ_IDのビット3～0（図13（b）における' b 3 '～' b 0 '）の値は' 0001 'となる。

【0175】

以上より、MoRef742に設定される値は0b01000001（先頭の0bは二進数を意味している）となる。

【0176】

OBJ_IDをこのような形式としても、DCF規格の命名規則のように、メディア

オブジェクトの名前やその上位ディレクトリの名前に含まれる数値部分の値が重複しないような命名規則を守っておけば、上述のMoType 741の値から導かれる拡張子情報とあわせて、ファイルシステム上で、MoRef 742が参照しているメディアオブジェクトを特定することが可能である。このような構成はMO__INFO 740のデータ量を減らす目的に好適である。

【0177】

もちろん、OBJ_IDのデータ構造は、MO__INFO 740とメディアオブジェクトが一意に対応づけられる形式であれば他の形式でもよい。例えば、メディアオブジェクトのパス情報をそのまま格納する方法もある。すなわち、"/VIDOE/100A BCDE/ABCD0001.MOI"のように、"/"をパス区切り文字としたフルパス名の文字列を格納してもよい。

【0178】

なお、動画オブジェクトについては、属性情報ファイル（例えば、図5における312）だけをメディアオブジェクト情報に登録してもよい。対応する動画ファイル（この場合、図5における311）は、上述のようにファイル名の対応付け等により属性情報ファイルから知ることができるからである。あるいは、逆に、動画ファイルをメディアオブジェクト情報に登録するようにしてもよい。同様に対応する属性情報ファイルを知ることができるからである。もちろん、属性情報ファイルと動画ファイルの両方を登録してもかまわない。

【0179】

次に本実施の形態における拡張オブジェクトの一例であるプログラムマネージャ330のデータ構造について、図14を用いて以下に説明する。

【0180】

拡張オブジェクトの共通構造として、ヘッダ部800とデータ部801を持つ。

【0181】

ヘッダ部800は、ファイルのタイプを表すDataType（拡張オブジェクトを示す固定値を設定）、ファイルのサイズを表すDataSize、拡張オブジェクトの型情報を示すE o T y p e 811及びE o S u b T y p e 812、更新時刻を示す

ModTime 813、拡張オブジェクトの概要を示す文字列情報を格納する
TextDesc 814、等から構成される。

【0182】

ヘッダ部800において、EoType 811、EoSubType 812
の値により拡張オブジェクトの種類分けを行う。

【0183】

また、拡張オブジェクトはEO__INFO 720から参照されるが、この時
、EoType 811、EoSubType 812及びTextDesc 8
14の値が、EO__INFO 720中のEoType 721、EoSubTy
pe 722及びTextDesc 726へと設定される。

【0184】

一方、データ部801は、拡張オブジェクトの種類ごとに固有の拡張データを
格納し、EoType 811、EoSubType 812の値により異なるデ
ータ構造を持つ。

【0185】

図14 (a) は、プログラム再生を行うための拡張オブジェクトであるプログ
ラムマネージャ330の場合の例であり、拡張データとして次のような構造を持
つ。

【0186】

プログラムマネージャ330に登録されたすべてのメディアオブジェクトの再
生時間の合計であるPlayBackDuration、プログラムマネージャ330に含まれ
るプログラム情報 (PRG__INFO) 820の数を示すNumPrgInfo、そして、
NumPrgInfo個のPRG__INFO 820からなるプログラム情報テーブル830
で構成される。

【0187】

そして、図14 (b) はプログラムマネージャ330に含まれるプログラム情
報 (PRG__INFO) 820のデータ構造である。PRG__INFO 820は
、MO__INFO 740をグループ化し、ディスクメディア100上に記録され
た複数のメディアオブジェクトの分類を行ったり、あるいは、PRG__INFO

820から参照しているメディアオブジェクトを順に再生することにより、プログラム再生を実現するときの一つの単位である。

【0188】

図14 (b) に示すように、PRG__INFO820は、プログラム情報であることを示すDataType、PRG__INFO820のサイズを示すDataSize、プログラムの各種属性情報を示すAttributes、プログラムの再生時間であるPayBackDuration、PRG__INFO820中に含まれるMO__INFO740への参照の数を示すNumMoInfo、そして、NumMoInfo個のMoID からなるMO__INFO740への参照テーブル、等から構成される。

【0189】

その他にも、PRG__INFO820とは異なる場所に格納されるテキスト情報TextIDやサムネイル情報への参照情報ThumID等も含んでもよい。

【0190】

本構造により、拡張オブジェクトであるプログラムマネージャ330は、任意のメディアオブジェクトをグループ化して分類整理したり、ユーザの望みの再生順序で再生するプログラム再生等の機能を実現することができる。

【0191】

次に、図15を用いて、ファイルシステムで管理されるディレクトリやメディアオブジェクトと、MO__INFO740との関係を説明する。

【0192】

メディアオブジェクトマネージャ320には、複数のMO__INFO740が含まれており、それぞれにメディアオブジェクトが登録されている。例えば、MoInfo[1]900には、ディレクトリ304が登録されている。この時、MoInfo[1]900のフィールドの値は次のように設定される。

【0193】

まずMoTypeは、図13 (b) より、ディレクトリを示す'1'が設定される。MoRefは、図13 (c) より、親ディレクトリ'0'、ディレクトリ番号'100'、ファイル番号'0000'となり、フィールド値全体としては0b01000000 (先頭の0bは2進数を意味する) となる。

【0194】

MoUniqueID743は、ここでは'100'が設定されており、他のMO__INFOに設定されている値と重複していない。

【0195】

また、MoInfo[2]901のフィールドの値は次のように設定される。まずMoTypeは、動画オブジェクトを示す'2'が設定される。MoRef 711は、親ディレトリ'0'、ディレトリ番号'100'、ファイル番号'0001'となり、フィールド値全体としては0b01000001となる。MoUniqueIDは、重複しない値として'101'が設定されている。以降、その他のMoInfoも同様に値が設定される。

【0196】

図16は、このようなメディアオブジェクトマネージャ320に対する、プログラムマネージャ330の関係を示すものである。上述のように、プログラムマネージャ330には複数のPRG_INFO 800 (PrgInfo[1] 910 ~) が含まれる。

【0197】

各PRG_INFO 800は、MO_INFO 700への参照情報を、メディアユニークIDとして保持する。すなわち、MO_INFO 700がMoUniqueID 712で保持しているメディアユニークIDの値を参照情報とする。

【0198】

例えば、PrgInfo[1] 910では、図16中の波線矢印で示すように、MoInfo[2]とMoInfo[5]とMoInfo[8]への参照を持つので、MoIDのテーブル (MoID[]) の値として、101、104、201を保持する。PrgInfo[2] 911でも同様に、MoInfo[6]とMoInfo[8]への参照を持つので、MoID[]の値として、105、201を保持する。

【0199】

この状態において、プログラム再生を実施するための処理について説明する。例えば、PrgInfo[1] 910によるプログラム再生の開始が支持されたとすると、コンテンツ管理情報処理部611は、PrgInfo[1] 910内のメディアオブジェクト情報への参照テーブルMoID [] 内の値を読み出す。上述したとおり、MoID []

には、プログラム再生の対象となるメディアオブジェクトへの参照情報がメディアユニークIDとして保持されている。

【0200】

よって、プログラム再生を行うには、MoID [] に保持されているメディアユニークIDの指し示すMO__INFO 740をメディアオブジェクトマネージャ320中から検索し、それが見つかったら、MO__INFO 740が参照するメディアオブジェクトの再生を行う。

【0201】

MoID [] に保持されているすべてのメディアユニークIDに対して同様の手順を繰り返すことによりプログラム再生が実行される。

【0202】

図17は、複数の拡張オブジェクトが存在する場合において、ファイルシステムで管理されるディレクトリやメディアオブジェクト、メディアオブジェクトマネージャ320との関係を示すものである。

【0203】

ここでは、プログラムマネージャ330とは異なる拡張オブジェクト1000と1001が存在する。

【0204】

図16を用いて説明したのと同様に、拡張オブジェクト1000と1001はメディアオブジェクトマネージャ320を経由してメディアオブジェクトに対応付けられており、さまざまな拡張情報を提供する。

【0205】

例えば、拡張オブジェクト1000は、各メディアオブジェクトがこれまでに何回再生されたかの再生回数のカウント値を保持する拡張オブジェクトである。各メディアオブジェクトが再生されるたびにそのカウント値を増加させて、拡張オブジェクト1000内に保持する。

また、拡張オブジェクト1001は、各メディアオブジェクトに対するGPS情報を格納する。各メディアオブジェクトが記録された位置情報を記録しておき、後に検索や表示するために用いることが可能である。

【0206】

なお、拡張オブジェクトとして保持するデータとしては、上記に限られるものではなく、他のデータでもよい。例えば、各メディアオブジェクトに対する camera パラメータ（記録時のカメラの種別、ズームの有無、フラッシュの有無、等）や、MPEG7などのメタデータ等でもよい。

【0207】

図18は、図17の状態において、拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値の例を示す図である。

【0208】

図18（a）の一つの行が EO_INFO 720 に相当する。各 EO_INFO の EoType 及び EoSubtype は、それぞれの拡張オブジェクトの内容を識別するための値（ここではそれぞれ2文字のアスキーコード）が設定される。なお、各 EoType 及び EoSubtype の値は一例であり、各拡張オブジェクトが識別可能であれば他の値でもかまわない。

【0209】

EoRef として、ここでは、拡張オブジェクトのファイル名を格納する。なお、拡張オブジェクトを参照する時のデータ形式は他の形式でもよく、MO__INFO 740 がメディアオブジェクトを参照する時に使用する OBJ__ID のように、ファイル番号などの特定の変換規則を利用することも可能である。

【0210】

EoFlags については、ここでは、すべての情報が有効であるとし、Valid = 1b がすべて設定されている。

【0211】

TextDesc は、それぞれの拡張オブジェクトの保持する情報の内容を簡単な文字列として保持している。

【0212】

図19は、本実施の形態において、新規の拡張オブジェクト及び拡張データを記録するための処理を示すフローチャートである。

【0213】

まず、拡張情報処理部 612 が、拡張オブジェクト情報テーブル 710 をメディアオブジェクトマネージャ 320 から読み出す（ステップ S101）。

【0214】

次に、拡張オブジェクト情報テーブル 710 中の各 EO_INFO 720 の値を調べることにより、追加したい拡張データを含む拡張オブジェクトがすでに存在しているかどうかを調べる（ステップ S102）。

【0215】

もし、拡張オブジェクトがに存在していない場合は新規に作成し（ステップ S103）、対応する EO_INFO 720 を拡張オブジェクト情報テーブル 710 へと追加する（ステップ S104）。

【0216】

もし、拡張オブジェクトがに存在していた場合及び新規に作成した後は、その拡張オブジェクトへ拡張データを追加する（ステップ S105）。

【0217】

図 20 は、本実施の形態において、メディアオブジェクト及び MO_INFO 740 に対する何らかの操作が行われた後、拡張オブジェクト情報テーブル 710 に対して行われる処理を示すフローチャートである。

【0218】

ここで、メディアオブジェクト及び MO_INFO 740 に対する何らかの操作とは、例えば、メディアオブジェクトや MO_INFO 740 中のデータ値の書き換えや編集及び削除、等のことである。

【0219】

このような操作が行われると、メディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ 320 と、拡張オブジェクト及び拡張データ間の情報の不整合が発生する場合がある。

【0220】

例えば、拡張データの種類である PRG_INFO 820 から参照されているメディアオブジェクトが削除されてしまうと、PRG_INFO 820 からの参照先がなくなってしまう、プログラム再生の実行の際に不都合が生じる。

【0221】

プログラム再生以外の他の拡張データの場合も同じで、参照先のメディアオブジェクトやMO_INFO 740が変更されると、整合が発生する。

【0222】

そこで本実施の形態においては、メディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ320に対して何らかの操作が行われると以下の処理を実施する。

【0223】

まず、拡張情報処理部612は、拡張オブジェクト情報テーブル710をメディアオブジェクトマネージャ320からを読み出す（ステップS201）。

【0224】

拡張オブジェクト情報テーブル710には、TotalNumEoInfo 704で示される数だけEO_INFO 720が存在するので、ステップS202からステップS208のループ処理によりすべてのEO_INFO 720に対する処理を行う。

【0225】

まず、ループ処理のカウント値を初期化し（ステップS202）する。

【0226】

そして、最初の処理可能な拡張オブジェクトかを判別する（ステップS203）。

【0227】

この判別には、EoType 721及びEoSubtype 722やEoRef 723が利用可能である。

【0228】

ある記録再生装置は、特定の種類の拡張オブジェクトしか操作できない場合があるので、もし、処理不可能な拡張オブジェクトであることがわかったら、Validフラグ 731を0bに設定する（ステップS204）。

【0229】

これにより、該拡張オブジェクトとメディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ320との間での整合性を保障しない状態であることを示す。

【0230】

もし、処理不可能な拡張オブジェクトであることがわかったら、該拡張オブジェクトの内容を更新し（ステップS205）、Validフラグ 731を1bに設定する（ステップS206）。

【0231】

ここで、該拡張オブジェクトの内容を更新とは、先に行われたメディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ320に対する操作の結果と、該拡張オブジェクトの内容が整合するような処理である。

【0232】

例えば、拡張オブジェクトがプログラムマネージャ330であり、メディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ320に対する操作が、メディアオブジェクト及びそれを参照するMO__INFO 740の削除であった場合、プログラムマネージャ330に対しては、該MO__INFO 740を参照するPRG__INFO 820を更新し、削除された該MO__INFO 740への参照を削除する処理を行う。

【0233】

他の種類の拡張オブジェクトに対しても、それぞれの拡張情報に応じた更新処理を実施する。

【0234】

更新処理を実施することにより、該拡張オブジェクトとメディアオブジェクト及びメディアオブジェクトマネージャ320との間での整合性を保障できるので、Validフラグ 731を1bに設定している。

【0235】

以降、カウント値を加算しながら、TotalNumEoInfoの値に等しくなるまで処理を繰り返す（ステップS207、（ステップS208））。

【0236】

図20のような処理が終了した後の拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値の例を図18（b）に示す。

【0237】

ここでは、一例として、拡張オブジェクトとしてプログラム再生のみを処理可能であり、他の種類の拡張オブジェクトの処理ができない記録再生装置による処理後の設定値の例を記す。2行目以降のEO_INFO 720のValidフラグが0bに設定され、これらの拡張オブジェクトのデータの有効性が保障されない状態であることを示している。

【0238】

図21は、本実施の形態において、特定の種類の拡張オブジェクトを指定してそのデータを利用する際の処理に関するフローチャートである。

【0239】

まず、拡張情報処理部612は、拡張オブジェクト情報テーブル710をメディアオブジェクトマネージャ320からを読み出す（ステップS301）。

【0240】

次に、拡張オブジェクト情報テーブル710内を検索し、目的の拡張オブジェクトを参照しているEO_INFO 720を得る（ステップS302）。目的の拡張オブジェクトの検出は、EoType 721及びEoSubtype 722の値を調べることにより行える。あるいは拡張オブジェクトのパス名の命名側を決めておくことによりEoRef 723の値を見ることにより検出可能である。

【0241】

もし、目的の拡張オブジェクトを参照しているEO_INFO 720が見つからなければ、例外処理を行い（ステップS303）、本フローチャートで示す処理を終了する。

【0242】

例外処理とは例えば、ユーザに所望の拡張オブジェクトが存在しないことを知らせるメッセージを表示したり、あるいは、新たに、該拡張オブジェクトを作成する処理などである。

【0243】

もし、目的の拡張オブジェクトを参照しているEO_INFO 720が見つければ、Validフラグの値が1bであるかを調べる（ステップS304）。

【0244】

Validフラグの値が1bでなければ例外処理を実施する（ステップS305）。ここでの例外処理とは例えば、ユーザに所望の拡張オブジェクトとメディアオブジェクトマネージャ320との間で不整合が存在することを知らせるメッセージを表示したり、記録媒体100の書き込みを禁止したり、あるいは、該拡張オブジェクトとメディアオブジェクトマネージャ320の不整合を解消すべく、該拡張オブジェクト内の情報を更新する処理を実施したりする処理、等である。

【0245】

一方、Validフラグの値が1bであれば、該拡張オブジェクトに対する通常処理を実施する（ステップS306）。通常処理とは、例えば、該拡張オブジェクトが、プログラムマネージャ330であれば、プログラム再生を実施することである。

【0246】

他の拡張オブジェクトに関しても、あるメディアオブジェクトに関連付けられている拡張データをユーザに対して表示する（GPS情報の表示など）、等、夫々の種類に応じた動作を行う。

【0247】

図21中の例外処理を行う場合に、少なくともTextDesc 726の値を表示するようにすれば、どんな拡張情報が設定されているかをユーザに知らせることが可能である。

【0248】

以上により、メディアオブジェクトマネージャ320のデータ容量を大幅には増加させず、拡張情報の追加が行える。また、メディアオブジェクトの編集や削除を行った場合に、ある記録再生装置が対応していない拡張機能が存在しても、データの不整合を最小限に抑制し、かつ、適切なデータ処理方法を決定可能となり、機器の誤動作やシステム停止、ユーザに対する利便性の低下等を回避することが可能となる。

【0249】

（実施の形態2）

本実施の形態では、実施の形態1とは異なる拡張オブジェクトの管理の方法について述べる。実施の形態1では、拡張オブジェクト情報テーブル710により拡張オブジェクトを管理したが、本実施の形態では、MO_INFOにより各拡張オブジェクトを管理する。

【0250】

このときの、拡張オブジェクトとMO_INFOの関係を図22に示す。ここでは、メディアオブジェクトマネージャ320に含まれるMO_INFOであるMoInfo[i] ~ MoInfo[i+2] がそれぞれ拡張オブジェクト1000、330、1001を参照、管理しているものとする。ただし、本実施の形態におけるMO_INFOは、図23に示す構造を持つものとする。

【0251】

図23(a)におけるMO_INFO 2000は、MO_INFO 740に対して、EO_INFO 02100のフィールドが追加されている点を除いて同一である。

【0252】

EO_INFO 2100は、EO_INFO 720と異なる構造を持ち、図23(b)で示す構造を持つ。

【0253】

EO_INFO 2100は、EO_INFO 720からEoRef 723とTextDesc 726を除いた構造を持ち、EoRef 723の代わりにMoType 741とMoRef 742を、TextDesc 726の代わりにTextID 744を用いることで同様の機能を果たす。すわわち、MoType 741とMoRef 742により拡張オブジェクトを参照し、TextDesc 726により拡張オブジェクトに対する文字列情報を格納する。

【0254】

なお、上記機能を実現するために、図13(b)のMoType 741の値に対して、拡張オブジェクト(拡張子:EXT)を示す値(例えば、4)を定義することとする。

【0255】

また、MoRef 742による参照を行うために、拡張オブジェクトのディ

レクトリ名やファイル名は、ディレクトリ番号及びファイル番号による一意な参照が可能となるような命名即を用いる。

【0256】

上記構成により、メディアオブジェクトと拡張オブジェクトを共通の枠組みで管理することが可能となり、装置の実装上、好都合である。

【0257】

(実施の形態3)

本実施の形態では、異なる拡張オブジェクトの管理の方法について述べる。

【0258】

実施の形態1では、拡張オブジェクト情報テーブル710のValidフラグ731において拡張オブジェクトの有効性を管理したが、本実施の形態では、MO_INFOにおいて各拡張オブジェクトを管理する。

【0259】

このとき、メディアオブジェクトを参照・管理するMO_INFOは図24に示すデータ構造を持つものとする。。

【0260】

図24(a)におけるMO_INFO 3000は、MO_INFO 740に対して、RefValidFlag 3100のフィールドが追加されている点を除いて同一である。

【0261】

RefValidFlag 3100は、図24(b)に示す情報を保持する。RefValidFlag 3100では、2ビットがひとつの拡張オブジェクトに対応している。

【0262】

例えば、ビット0～1は、拡張オブジェクトの内、ファイル番号が0001番を持つものに対応する。同様に、ビット1～2はファイル番号が0002番に対応し、以降も同様である。

【0263】

そして、この各2ビットの解釈は、上位ビットが該MO_INFO 3000が管理す

るメディアオブジェクトに対して、拡張オブジェクトからの参照が存在する (1 b) か、存在しない (0 b) かを示す。

【0264】

そして、下位ビットは、MO_INFO 3000が管理するメディアオブジェクトに対する拡張データが有効である (1 b) か無効である (0 b) かを示す。

【0265】

すなわち、この下位ビットは、Validフラグ 731と同じ意味を持つ。ただし、このRefValidFlag 3100の下位ビットは、MO_INFO 3000単位で拡張データが有効かどうかを示すことができ、より詳細な単位での拡張データの管理が可能となっている。

【0266】

具体的には、例えば図17に示したような参照関係が存在する場合、図17中のMoInfo[1]のRefValidFlag 3100に設定される値は、図24(b)の右端の列「設定値の例」のようになる。

【0267】

すなわち、MoInfo[1]は、ファイル番号0001を持つ拡張オブジェクトであるプログラムマネージャ330からの参照を持ち、かつその値が有効であるとすると、ビット0～1は11bという値に設定される。また、同様に、ファイル番号0002を持つ拡張オブジェクトからも参照されており、かつその値が有効であるとすると、ビット2～3は11bという値に設定される。

【0268】

一方、ファイル番号0016を持つ拡張オブジェクトも存在するが、そこからは参照されていないので、ビット30～31は00bという値に設定される。

【0269】

また、上記状態から、図20を用いて説明した処理と同様、メディアオブジェクトに対する編集操作等が行われると拡張オブジェクトとの整合性が保証されない場合が発生する。

【0270】

実施の形態1においては、拡張オブジェクト全体に対して有効かどうかをVa

l i d フラグ 7 3 1 を用いて管理したが、本実施の形態においては、R e f V a l i d F l a g 3 1 0 0 の下位ビットを用いることにより、メディアオブジェクト及び M O _ I N F O 毎に有効性の管理が可能となり、拡張オブジェクト全体を更新せず、その一部だけを更新するような、より柔軟な管理が可能となる。

【0271】

このような構成は、特に管理オブジェクトのデータ量が大きい場合、必ずしもその全体を更新しなくてよいので、データ処理量の削減に有効である。

【0272】

なお、本実施の形態においては、R e f V a l i d F l a g 3 1 0 0 を 32 ビット長としたが、他のデータ長でもよく、あるいは、可変長にすることも可能である。可変長にすることにより効率的に拡張オブジェクトの増加に対応可能となる。

【0273】

(実施の形態 4)

本実施の形態では、更新日時情報を用いた拡張オブジェクトの有効性管理方法について述べる。

【0274】

図 1 2 (a) で示したように、メディアオブジェクトマネージャ 3 2 0 には、その更新日時を示す M o d T i m e 7 0 2 が設けられている。メディアオブジェクトマネージャ 3 2 0 の内容が更新されるたびに、M o d T i m e 7 0 2 の値も更新するものとする。

【0275】

一方、拡張オブジェクトにもその更新日時を示す M o d T i m e 8 1 2 が設けられている。M o d T i m e 8 1 3 も同様に、拡張オブジェクトの内容が更新されるたびに、その値が更新されるものとする。

【0276】

ただし、図 2 0 の処理手順で示したとおり、本発明の記録再生装置においては、処理可能な拡張オブジェクトのみをその内容を更新するものとする（図 2 0 のステップ S 2 0 5）。

【0277】

これにより、メディアオブジェクトに対する編集操作等が行われると、メディアオブジェクトマネージャ320が更新され、さらに、処理可能な拡張オブジェクトのみが更新される。

【0278】

結果として、ModTime 702の値と、処理可能な拡張オブジェクトのModTime 813が一致する。一方、処理不可能な拡張オブジェクトは更新されないなのでそのModTime 813も更新されず、ModTime 702の値と一致しなくなる。

【0279】

よって、本発明の記録再生装置において、ある拡張オブジェクトを処理しようとする時、ModTime 702の値とのModTime 813の値を比較することにより、該拡張オブジェクトが有効であるかどうかを知ることができる。

【0280】

これはすなわち、図21で示したValidフラグの値が1bであるかどうかを調べる（図21のステップS304）のと同様の効果があることを意味する。

【0281】

なお、図14では、拡張オブジェクトとしてプログラムマネージャ330を用いて説明したが、他の拡張オブジェクトでも、ModTime 813と同じフィールドを持つことにより同様の効果を得ること可能である。

【0282】

なお、上述したいずれの実施の形態においても、記録再生装置及び記録媒体をDVDのような光ディスクメディアを例に挙げて説明しているが、特に限定されるものではなく、その他磁気記録メディアを用いたハードディスクドライブ、光磁気ディスクメディア等、他の記録装置や記録媒体であっても良い。

【0283】

【発明の効果】

以上のように、本発明にかかる記録再生装置及び方法によれば、拡張機能のためのデータ追加を効率的に行え、メディアオブジェクトの編集や削除を行った場

合に、対応していない拡張機能が存在しても、データの不整合を最小限に抑制し、かつ、適切なデータ処理方法を決定可能となり、機器の誤動作やシステム停止、ユーザに対する利便性の低下等を回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置の外観と関連機器とのインタフェースの例示図である。

【図2】 本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置の機能を示すブロック構成図である。

【図3】 本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置の記録及び再生動作の説明図である。

【図4】 (a)は、記録可能なディスクメディア100の記録領域を表した図である。(b)は、図4(a)において同心円状に示されるリードイン領域と、リードアウト領域と、データ領域を横方向に配置した説明図である。(c)は、論理セクタにより構成されるディスクメディア100の論理的なデータ空間を示す図である。

【図5】 ディスクメディア100に記録されるディレクトリとファイルの階層構造を示す図である。

【図6】 (a)は、UDF規格におけるディレクトリ階層を管理するためのデータ構造の例示図である。(b)は、UDF規格におけるディレクトリ階層を管理するためのデータ構造のパーティション空間内での配置の例示図である。

【図7】 (a)は、UDF規格で定義されるファイルセットディスクリプタFSDのデータ構造の例示図である。(b)は、UDF規格で定義されるlong_a dのデータ構造の例示図である。(c)は、UDF規格で定義されるADImp Useのデータ構造の例示図である。

【図8】 (a)は、UDF規格で定義される拡張ファイルエントリのデータ構造の例示図である。(b)は、UDF規格で定義されるAllocation Descriptorのデータ構造の例示図である。(c)は、UDF規格で定義されるファイル識別記述子FIDのデータ構造の例示図である。

【図9】 (a)は、UDF規格で定義されるImplementation Use Extended

Attributeのデータ構造を示す図である。(b)は、Implementation Use 2100中に格納される拡張属性のデータ構造を示す図である。

【図10】 (a)は、ディスクメディア100上のアドレス空間を示す図である。(b)は、トラックバッファに蓄積してあるデータをデコーダへ供給することでAVデータの連続再生が可能になる時の状態を示した図である。

【図11】 ディスクメディア100上に記録されるデータの階層構造と、それら进行处理するシステム制御部104及びその内部構造を示す図である。

【図12】 (a)は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置におけるメディアオブジェクトマネージャ320のデータ構造の例示図である。(b)は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置における拡張オブジェクト管理情報(EO__INFO)720のデータ構造の例示図である。(c)は、属性フラグ724に設定される値の例示図である。

【図13】 (a)は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置におけるオブジェクト管理情報(MO__INFO)700のデータ構造の例示図である。(b)は、MoType710に設定される値の例示図である。(c)は、OBJ_ID型のフィールドへ値を設定するときの変換規則の例示図である。

【図14】 (a)は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置におけるプログラムマネージャ330のデータ構造の例示図である。(b)は、本発明の実施の形態1にかかる記録再生装置におけるプログラム情報(PRG__INFO)800のデータ構造の例示図である。

【図15】 ディレクトリ及びメディアオブジェクトとMO__INFO700との関係を示す図である。

【図16】 メディアオブジェクトマネージャ320に対するプログラムマネージャ330の関係を示す図である。

【図17】 本発明の実施の形態1におけるディレクトリ及びメディアオブジェクトとメディアオブジェクトマネージャ320と拡張オブジェクトの関係を示す図である。

【図18】 (a)は、拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値の例1である。(b)は、拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値

の例 2 である。

【図 19】 本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置における拡張情報の記録処理を示すフローチャートである。

【図 20】 本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置における拡張情報の管理処理を示すフローチャートである。

【図 21】 本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置における拡張情報の再生処理を示すフローチャートである。

【図 22】 本発明の実施の形態 2 におけるディレクトリ及びメディアオブジェクトとメディアオブジェクトマネージャ 320 と拡張オブジェクトの関係を示す図である。

【図 23】 (a) は、本発明の実施の形態 2 にかかる記録再生装置におけるオブジェクト管理情報 (MO__INFO) 2000 のデータ構造の例示図である。(b) は、本発明の実施の形態 2 にかかる記録再生装置における拡張オブジェクト管理情報 (EO__INFO) 2100 のデータ構造の例示図である。

【図 24】 (a) は、本発明の実施の形態 3 にかかる記録再生装置におけるオブジェクト管理情報 (MO__INFO) 3000 のデータ構造の例示図である。(b) は、拡張データ属性フラグ 3100 に設定される値の例示図である。

【図 25】 従来のディレクトリ及びメディアオブジェクトとプログラムファイル 10002 との関係を示す図である。

【図 26】 従来のディレクトリ及びビットストリームファイルと情報ファイルとの関係を示す図である。

【符号の説明】

- 1 DVDレコーダ
- 2 DVDディスク
- 3 リモコン
- 4 テレビジョン装置
- 5 セットトップボックス
- 6 DVDカムコーダ
- 7 PC

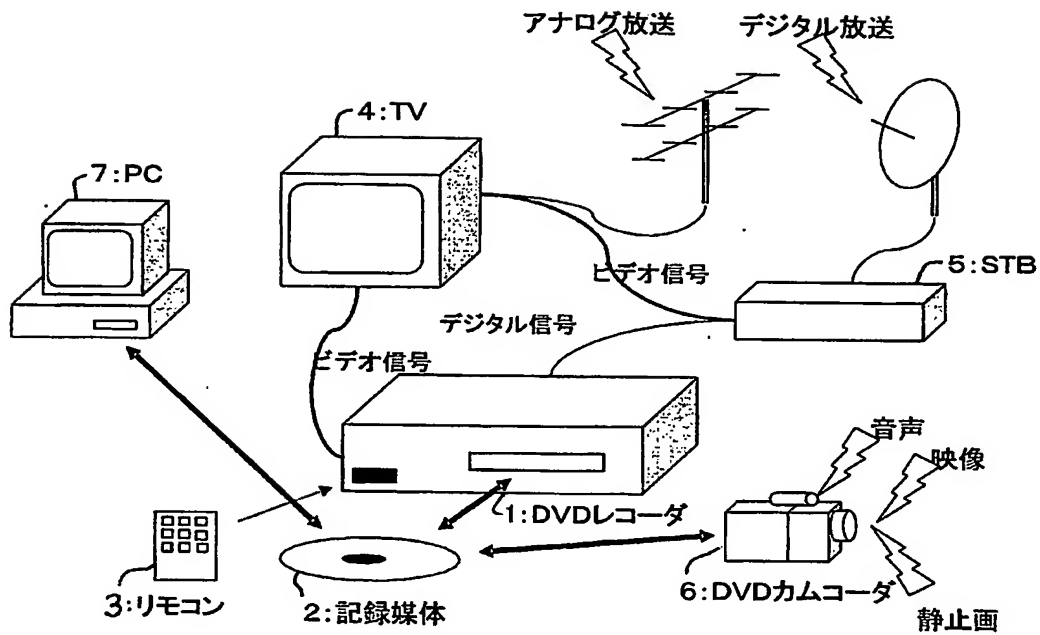
- 100 ディスクメディア
- 101 光ピックアップ
- 102 ECC処理部
- 103 トラックバッファ
- 104 システム制御部
- 105 システムバス
- 110 ドライブ装置
- 141 リードイン領域
- 142 リードアウト領域
- 143 データ領域
- 144, 147 DMA
- 145 代替領域
- 146 ユーザ領域
- 200 ユーザ I/F 部
- 210 アナログ放送チューナ
- 211 カメラ部
- 212 デジタル放送チューナ
- 221 動画エンコーダ
- 222 静止画エンコーダ
- 223 解析部
- 230 デジタル I/F 部
- 240 動画デコーダ
- 241 静止画デコーダ
- 250 表示部
- 290 ボリューム構造情報
- 291 ボリューム構造情報のバックアップ
- 292 パーティション空間
- 300 ルートディレクトリ
- 301 VIDEOディレクトリ

- 302 DCIMディレクトリ
- 303 管理データディレクトリ
- 304 VIDEOディレクトリ
- 305 DCFディレクトリ
- 310 動画オブジェクト
- 311 動画ファイル
- 312 属性情報ファイル
- 313 静止画オブジェクト
- 320 メディアオブジェクトマネージャ
- 330 プログラムマネージャ
- 400 ファイルセットディスクリプタ
- 411 拡張ファイルエントリ (EFE)
- 503 long_ad
- 505 UDF UniqueID
- 511 Unique ID
- 513 拡張属性 (EA)
- 514 アロケーション記述子 (AD)
- 520 ファイル識別記述子 (FID)
- 521 ICB
- 522 ファイル識別子
- 530 処理システム用拡張属性 (Implementation Use Extended Attribute
)
- 531 Implementation Use
- 541 メディアオブジェクトユニークID (MoUniqueID)
- 600 ファイルシステム情報
- 601 コンテンツ管理情報
- 602 拡張情報
- 603 拡張オブジェクト
- 610 ファイルシステム情報処理部

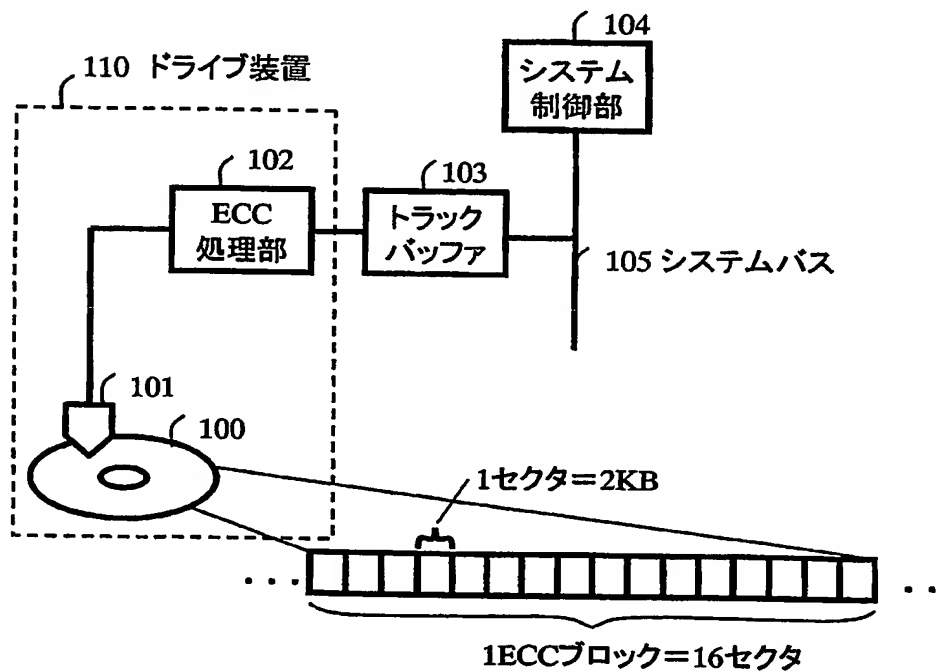
- 611 コンテンツ管理情報処理部
- 612 拡張情報処理部
- 700 ヘッダ部
- 701 データ部
- 702 更新時間 (ModTime)
- 710 拡張オブジェクト情報テーブル
- 720、2100 拡張オブジェクト情報 (EO__INFO)
- 721、2101 拡張オブジェクトタイプ (EoType)
- 722、2102 拡張オブジェクトサブタイプ (EoSubype)
- 723、2103 拡張オブジェクト参照情報 (EoRef)
- 724 属性フラグ (Flags)
- 726 文字列情報 (TextDesc)
- 730 メディアオブジェクト情報テーブル
- 740、2000、3000 メディアオブジェクト管理情報 (MO__INFO)
- 741 メディアオブジェクトタイプ (MoType)
- 742 オブジェクト参照情報 (MoRef)
- 743 メディアユニークID
- 744 参照有無属性フラグ
- 745 参照データ有効属性フラグ
- 800 ヘッダ部
- 811 拡張オブジェクトタイプ (EoType)
- 812 拡張オブジェクトサブタイプ (EoSubype)
- 813 更新時間 (ModTime)
- 814 文字列情報 (TextDesc)
- 801 データ部
- 820 プログラム情報 (PRG__INFO)
- 830 プログラム情報テーブル

【書類名】 図面

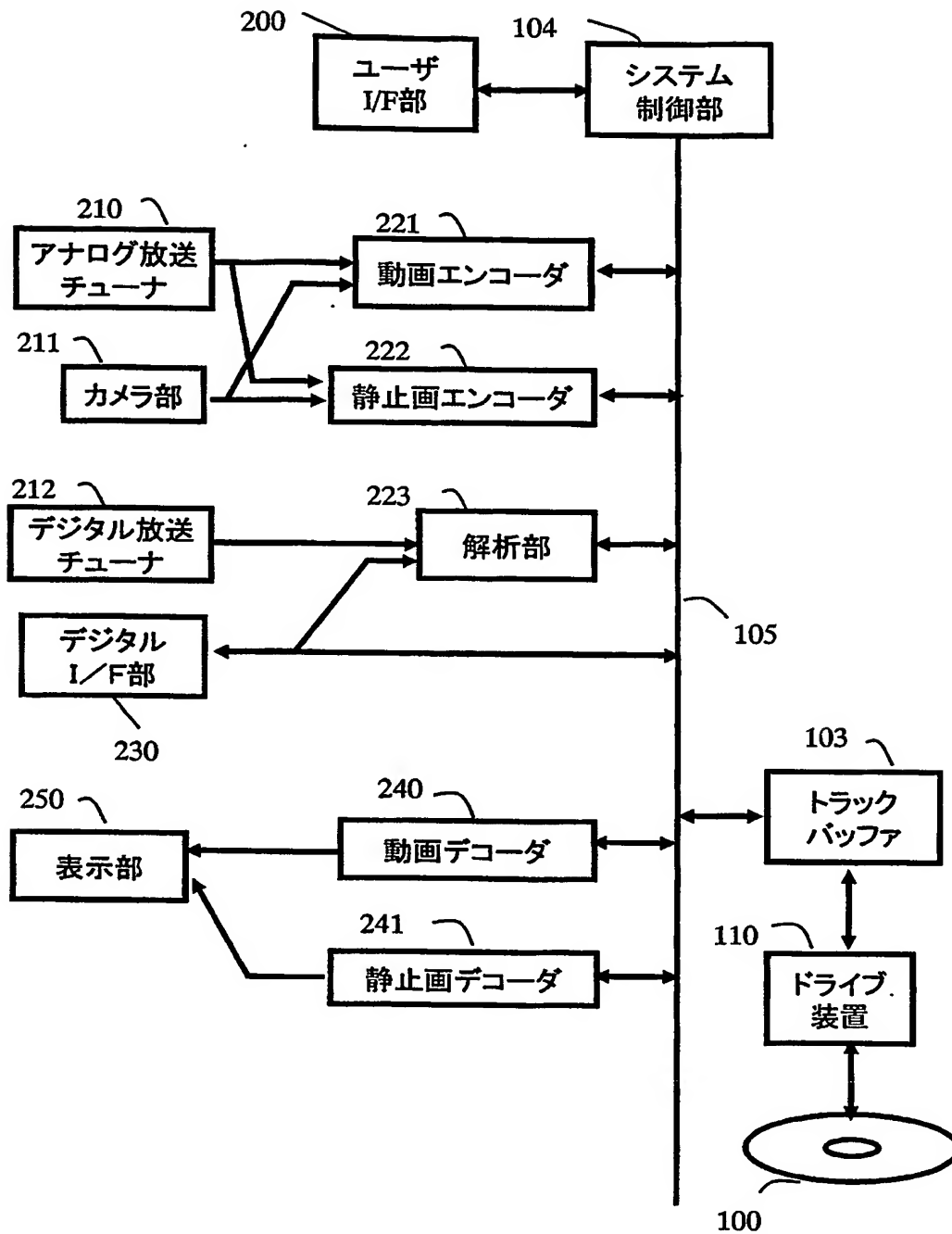
【図 1】



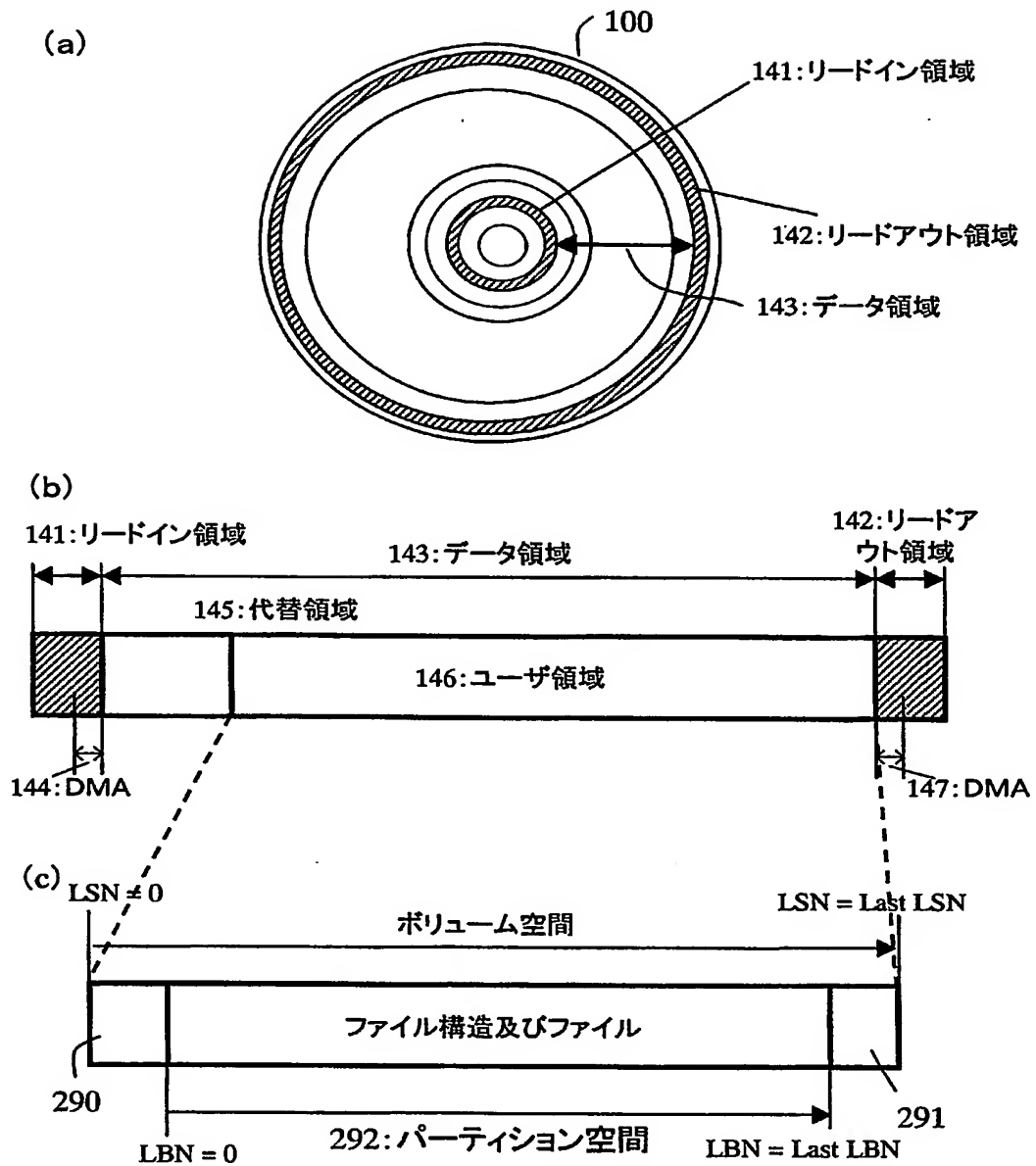
【図 2】



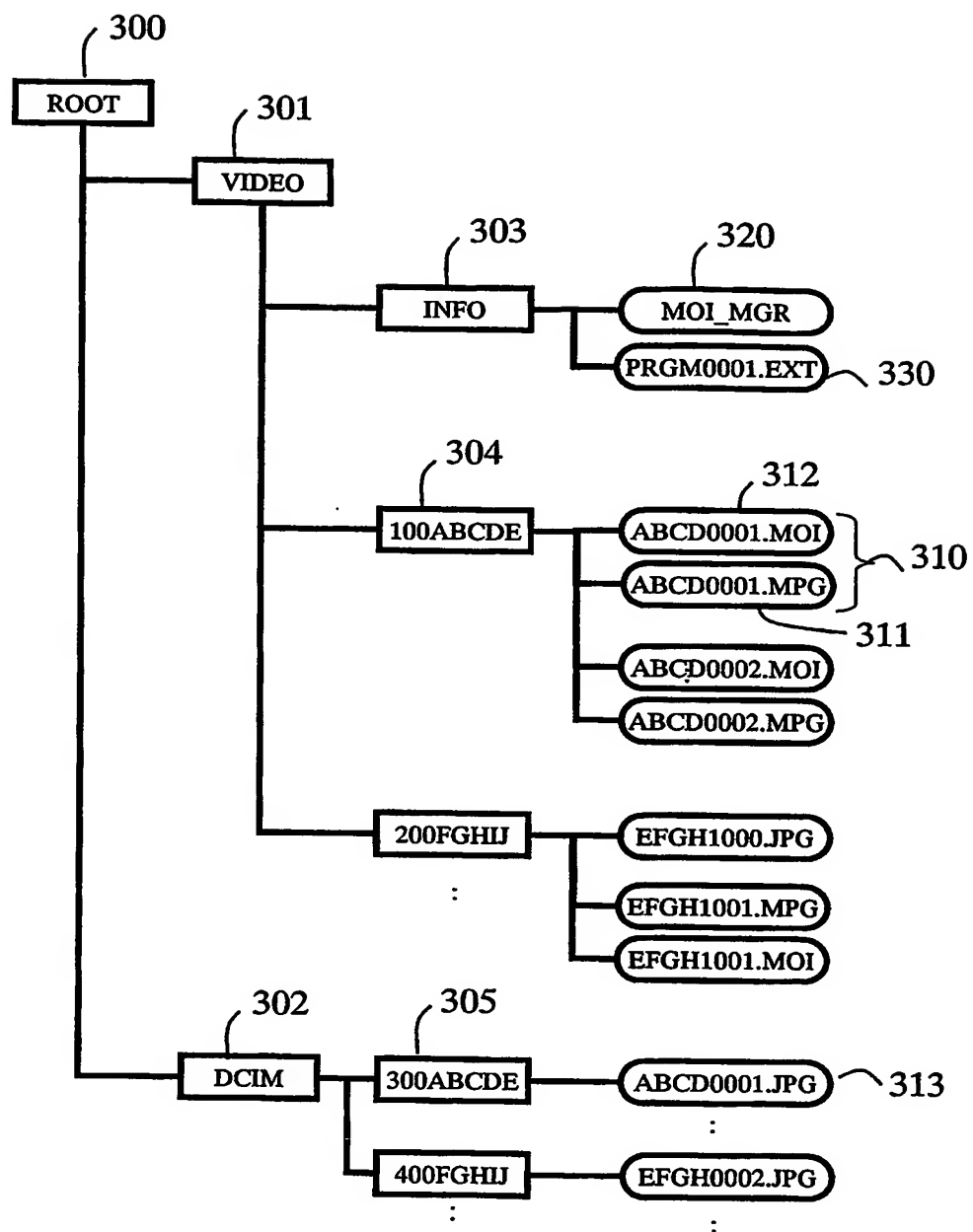
【図 3】



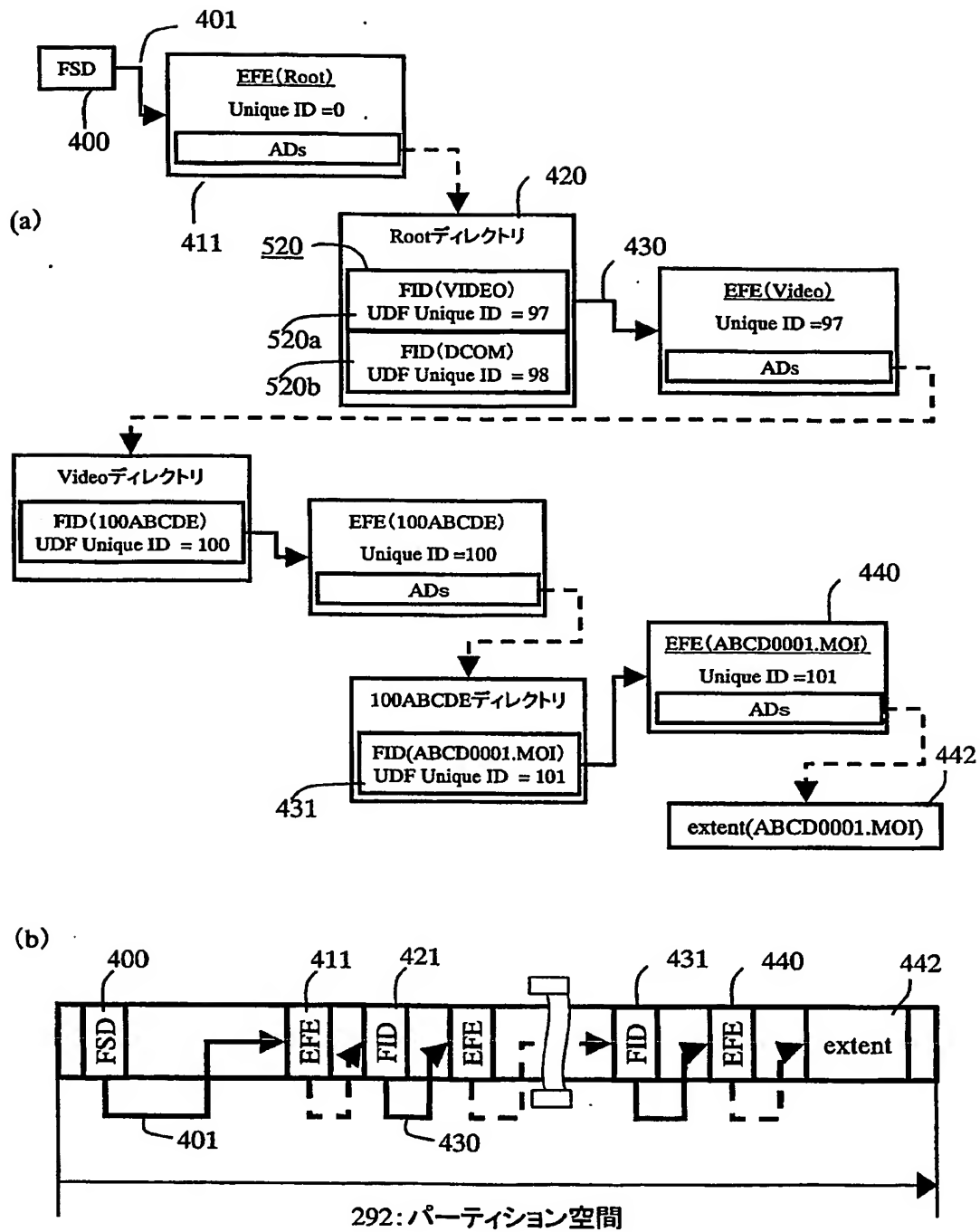
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

(a) 400: FSD

BP	長さ	フィールド名	内容
0	16	Descriptor Tag	Tag
...
400	16	Root Directory ICB — 501	long_ad
...
464	16	System Stream Directory ICB — 502	long_ad
...

(b) 503: long_ad

RBP	長さ	フィールド名	内容
0	4	Extent Length	Uint32
4	6	Extent Location	lb_addr
10	6	Implementation Use — 504	byte

(c) ADImpUse

BP	長さ	フィールド名	内容
0	2	Flags	Uint16
2	4	UDF Unique ID — 505	Uint32

【図 8】

(a) 510:Extended File Entry (EFE)

BP	長さ	フィールド名	内容
0	16	Descriptor Tag	Tag
...
152	16	Stream Directory ICB — 512	long_ad
...
200	8	Unique ID — 511	Uint64
208	4	Length of Extended Attribute (= L_EA)	Uint32
212	4	Length of Allocation Descriptors (= L_D)	Uint32
216	L_EA	Extended Attributes (EAs) — 513	bytes
[L_EA+216]	L_AD	Allocation Descriptors (ADs) — 514	bytes

(b) 514:Allocation Descriptor (AD)

RBP	長さ	フィールド名	内容
0	4	Extend Length	Uint32
4	4	Extent Position	Uint32

(c) 520: FID

RBP	長さ	フィールド名	内容
0	16	Descriptor Tag	Tag
...
18	1	File Characteristics — 523	Uint8
19	1	Length of File Identifier (= L_FI)	Uint8
20	16	ICB — 522	long_ad
...
[L_IU+38]	L_FI	File Identifier — 521	d-character
...

【図 9】

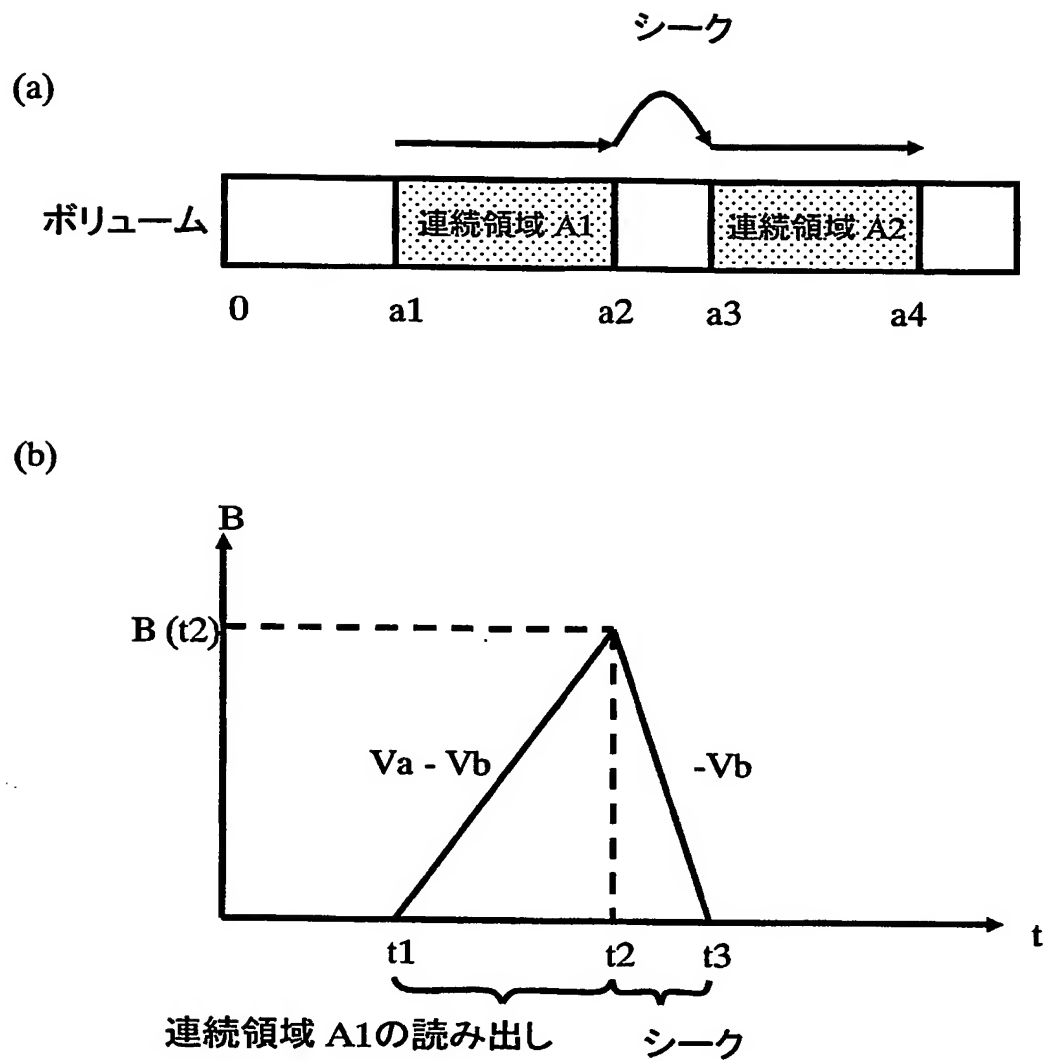
(a) Implementation Use Extended Attribute 530

BP	長さ	フィールド名	内容
0	4	Attribute Type	LB32
4	1	Attribute Subtype	Uint81
5	3	Reserved	00hy bytes
8	4	Attribute Length	LB32
12	4	Implementation Use Length (IU_L)	LB32
16	32	Implementation Identifier	EntityID
48	IU_L	Implementation Use — 531	bytes

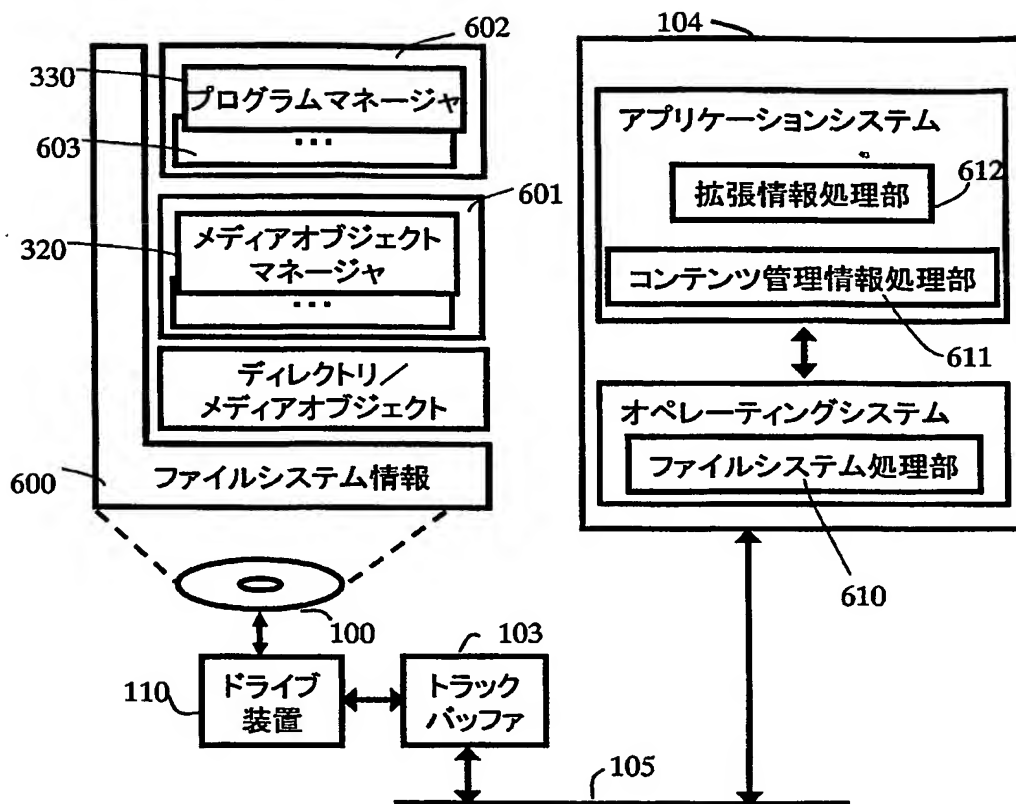
(b) Media Object Management Information 540

BP	長さ	フィールド名	内容
0	2	Header Checksum	LB16
0	16	MoUniqueID — 541	LB32

【図 10】



【図 11】



【図 12】

(a) メディアオブジェクトマネージャ320

フィールド名		内容
700 ヘッダ	const unsigned int(16) DataType	MO_MGRのタイプ(固定値)
	unsigned int(16) DataSize	MO_MGRのサイズ
	unsigned int(32) ModTime ↖ 702	更新時間
	unsigned int(16) LastMoUniqueID ↖	最後に使用したMoUniqueIDの値
	unsigned int(16) TotalNumEoInfo ↖	703
701 データ	int i; for (i =0; i <TotalNumEoInfo; i++) { EO_INFO EoInfo ↖ 720 }	704 拡張オブジェクト情報テーブル ↖ 710
	unsigned int(16) NumMoInfo int i for (i =0; i <NumMoInfo; i++) { MO_INFO MoInfo ↖ 740 }	メディアオブジェクト情報テーブル ↖ 730

(b) 拡張オブジェクト管理情報(EO_INFO) 720

フィールド名	内容
unsigned int(16) EoType ↖ 721	拡張オブジェクトのタイプ
unsigned int(16) EoSubtype ↖ 722	拡張オブジェクトのサブタイプ
string EoRef ↖ 723	拡張オブジェクトへの参照情報
unsigned int(16) EoFlags ↖ 724	属性フラグ
unsigned int(16) NumRef ↖ 725	拡張オブジェクトに含まれる参照の数
string TextDesc ↖ 726	文字列情報

(c) 属性フラグの値

ビット	フィールド名	解釈
15b ~ 1b
0b	Valid ↖ 731	0b: 無効の可能性あり 1b: 有効

【図 13】

(a) メディアオブジェクト管理情報(MO_INFO)740

フィールド名	内容
unsigned int(16) MoType 741	メディアオブジェクトのタイプ
unsigned int(16) Attributes	メディアオブジェクトの属性情報
OBJ_ID MoRef 742	オブジェクト参照情報
unsigned int(32) MoUniqueID 743	メディアユニークID
unsigned int(32) PlayBackDuration	メディアオブジェクトの再生時間(ms)
unsigned int(16) TextID 744	テキスト情報への参照情報
unsigned int(16) ThumID	代表サムネイル画像情報への参照情報

(b) MoTypeの値

値	解釈
1	ディレクトリ
2	動画オブジェクト(拡張子:MOI)
3	静止画オブジェクト(拡張子:JPG)
...	...

(c) OBJ_IDの値

ビット	フィールド名	解釈
b7	Parent Dir No	0: /VIDEOディレクトリ 1: /DCIMディレクトリ その他: 予約
b6 b4		メディアオブジェクトの上位ディレクトリ の名前中の数値部分。
b3 b0	File No	メディアオブジェクトのファイルの名前 中の数値部分。

【図 14】

(a) プログラムマネージャ330

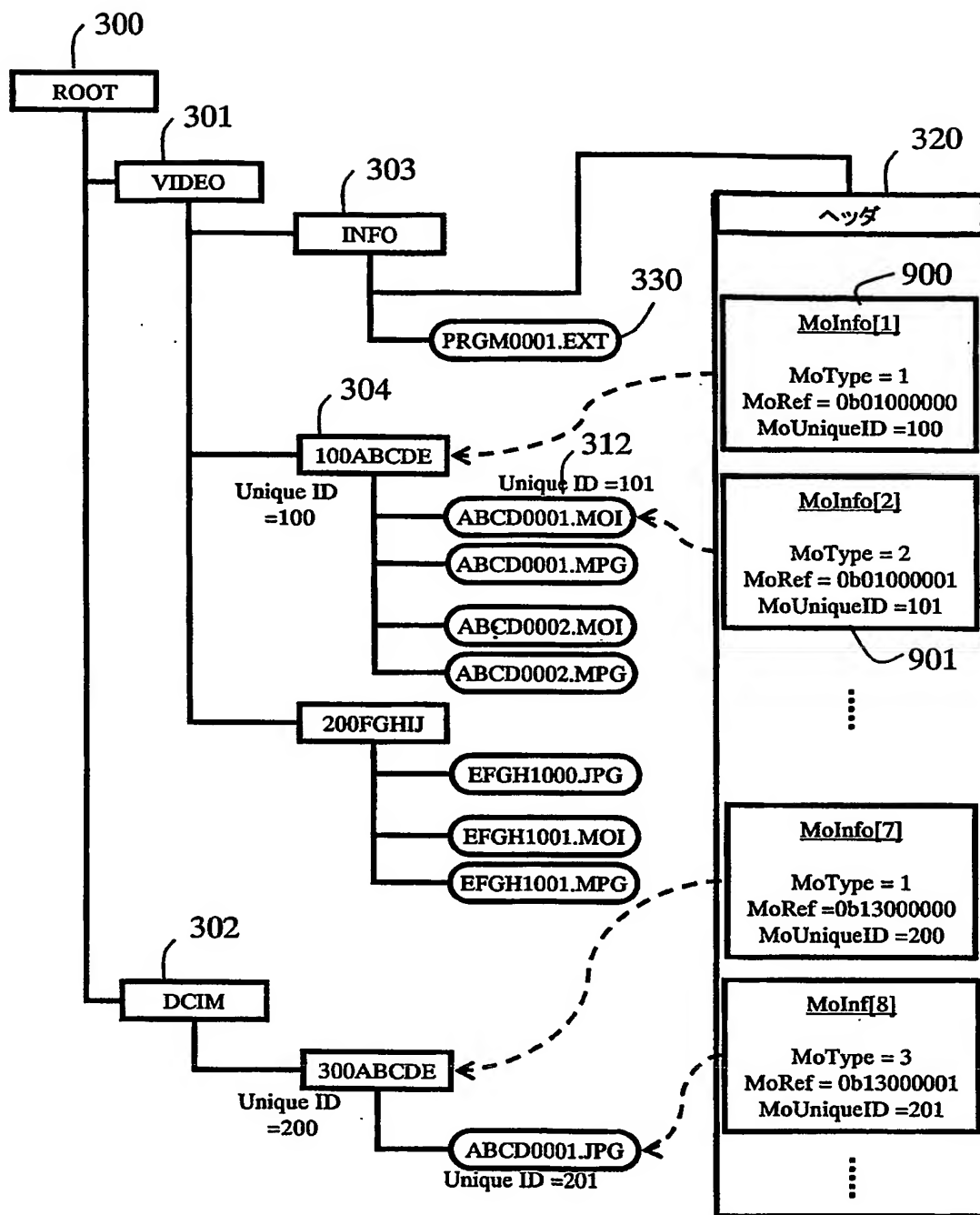
フィールド名		内容
800 ヘッダ部	const unsigned int(16) DataType	ファイルのタイプ(固定値)
	unsigned int(16) DataSize	ファイルのサイズ
	unsigned int(16) EoType 811	拡張オブジェクトのタイプ
	unsigned int(16) EoSubtype 812	拡張オブジェクトのサブタイプ
	unsigned int(32) ModTime 813	更新時間
	string TextDesc 814	文字列情報
801 データ部	unsigned int(32) PlayBackDuration	全プログラムの再生時間(ms)
	unsigned int(16) NumPrgInfo	プログラム情報(PRG_INFO)の数
	int i; for (i=0; i < NumPrgInfo; i++) { PRG_INFO PrgInfo; }	プログラム情報テーブル 830

820

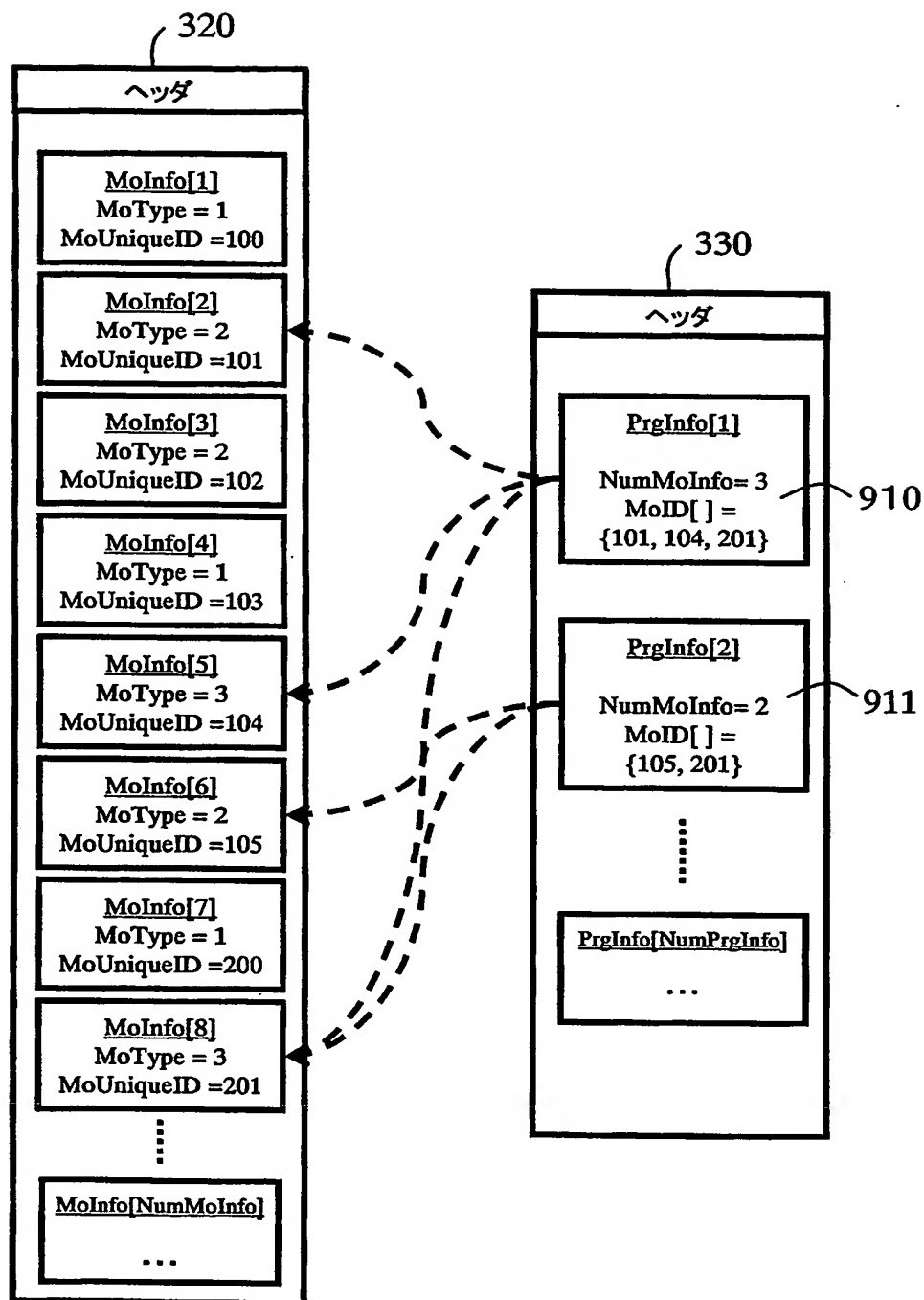
(b) プログラム情報(PRG_INFO) 820

フィールド名	内容
const unsigned int(16) DataType	PRG_INFOのタイプ(固定値)
unsigned int(16) DataSize	PRG_INFOのサイズ
unsigned int(16) Attributes	プログラムの属性情報
OBJ_ID PrgID	プログラム識別情報
unsigned int(32) PlayBackDuration	プログラムの再生時間(ms)
unsigned int(16) TextID	テキスト情報への参照情報
unsigned int(16) ThumID	代表サムネイル画像情報への参照情報
unsigned int(16) NumMoInfo	このプログラムに含まれるメディアオブジェクト情報(MO_INFO)の数
int i; for (i=0; i < NumMoInfo; i++) { unsigned int(32) MoID; }	メディアオブジェクト情報への参照テーブル

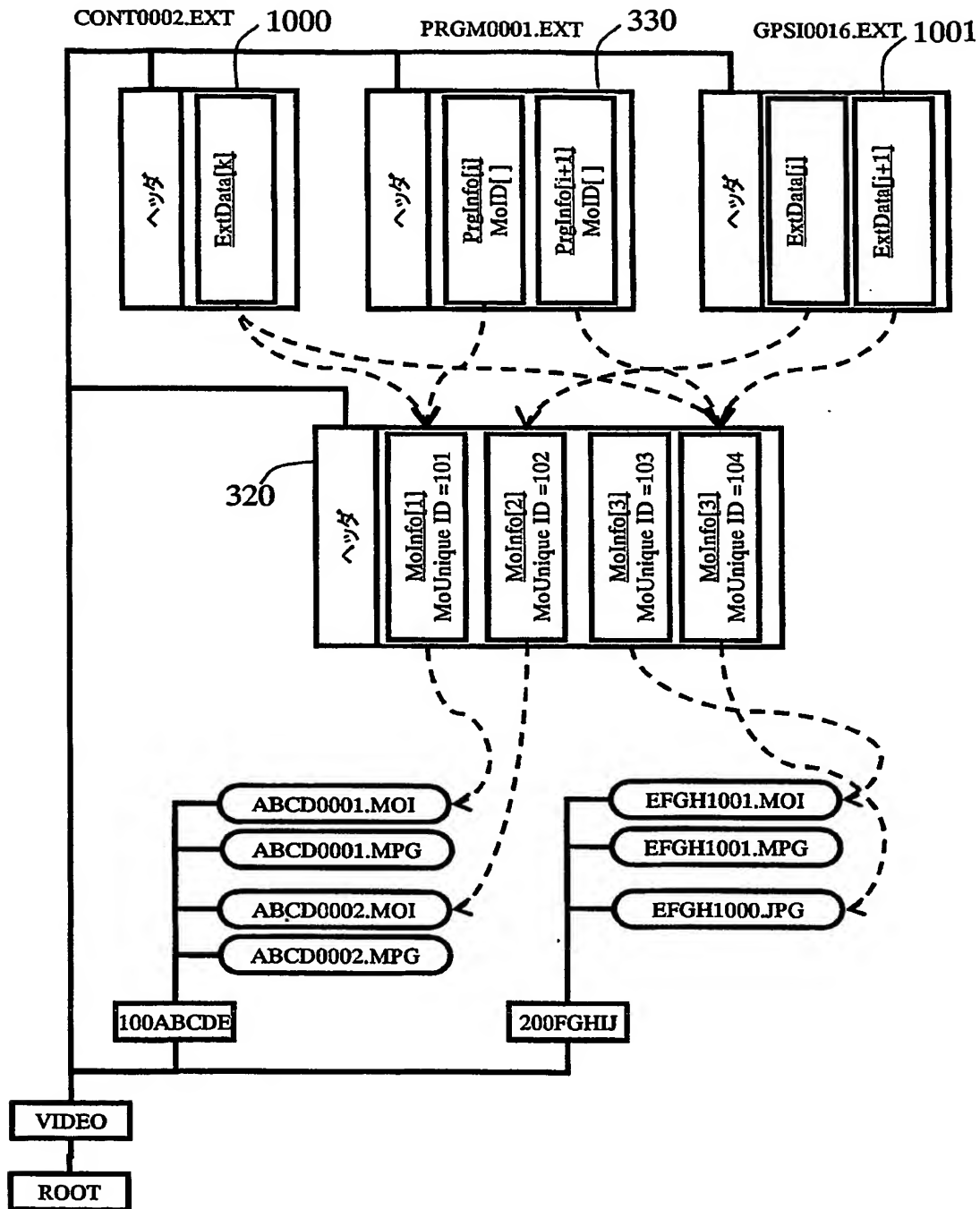
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

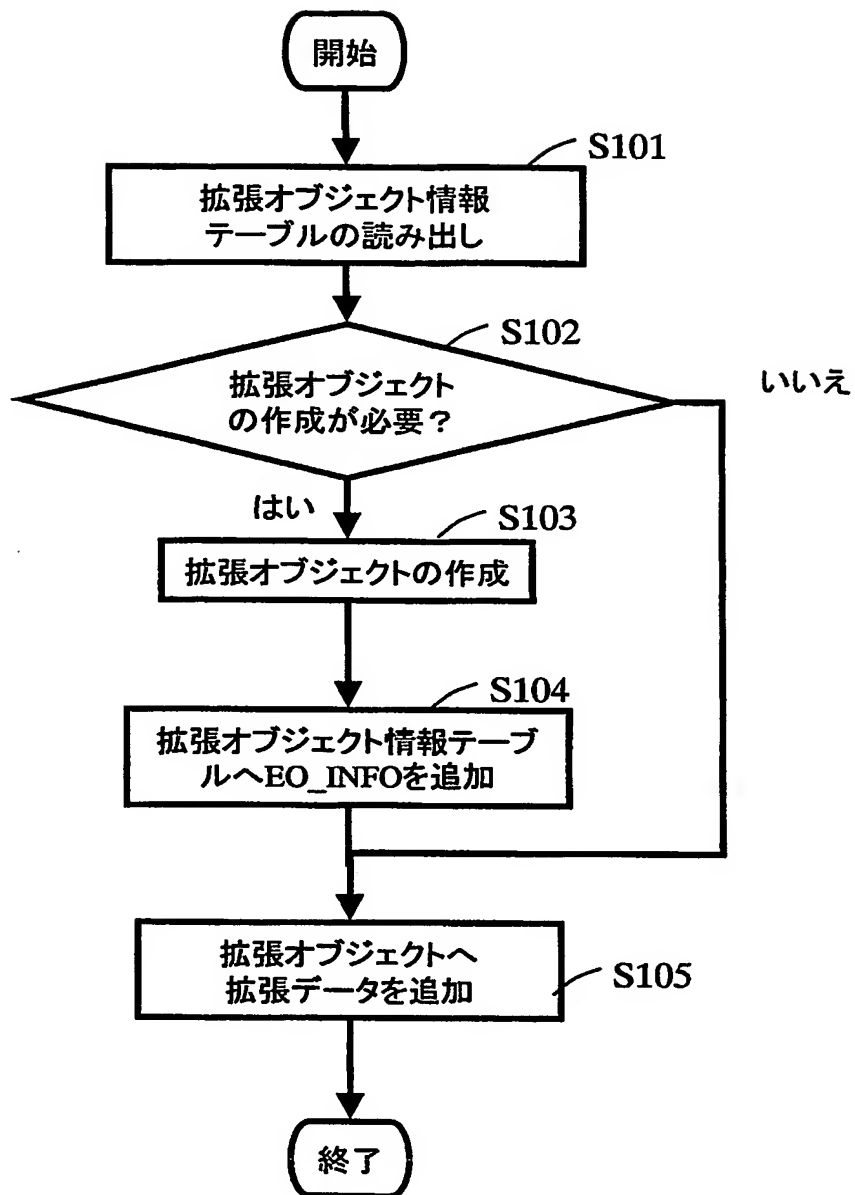
(a) 拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値の例1

EoType	EoSubtype	EoRef	EoFlags	Text-Description
'pb'	'pg'	PRGM0001.EXT	Valid = 1b	“プログラム再生”
'pb'	'cn'	CONT0002.EXT	Valid = 1b	“再生回数”
'me'	'gp'	GPSI0016.EXT	Valid = 1b	“GPSデータ”
...

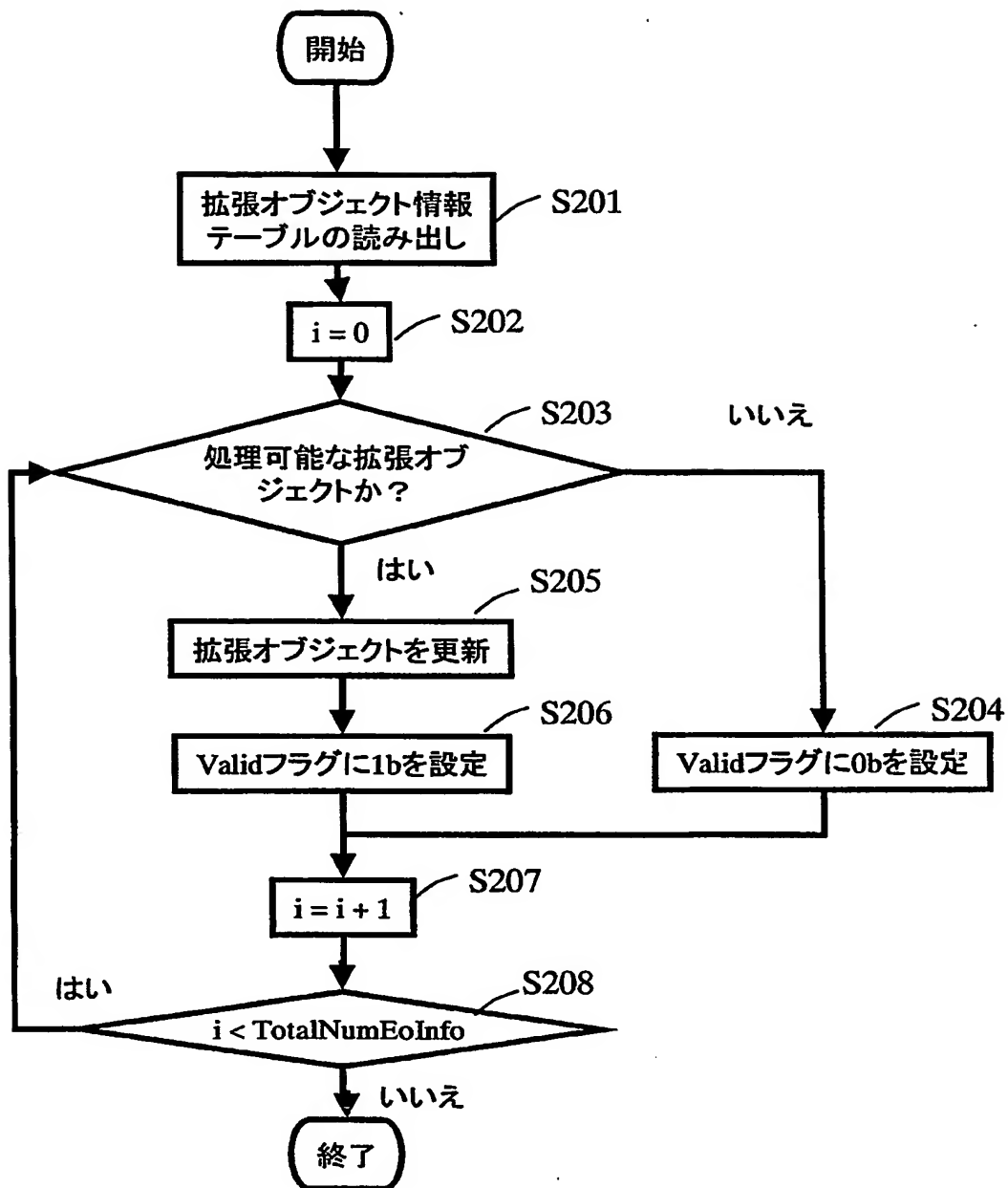
(b) 拡張オブジェクト情報テーブル710に設定される値の例2

EoType	EoSubtype	EoRef	EoFlags	Text-Description
'pb'	'pg'	PRGM0001.EXT	Valid = 1b	“プログラム再生”
'pb'	'cn'	CONT0002.EXT	Valid = 0b	“再生回数”
'me'	'gp'	GPSI0016.EXT	Valid = 0b	“GPSデータ”
...

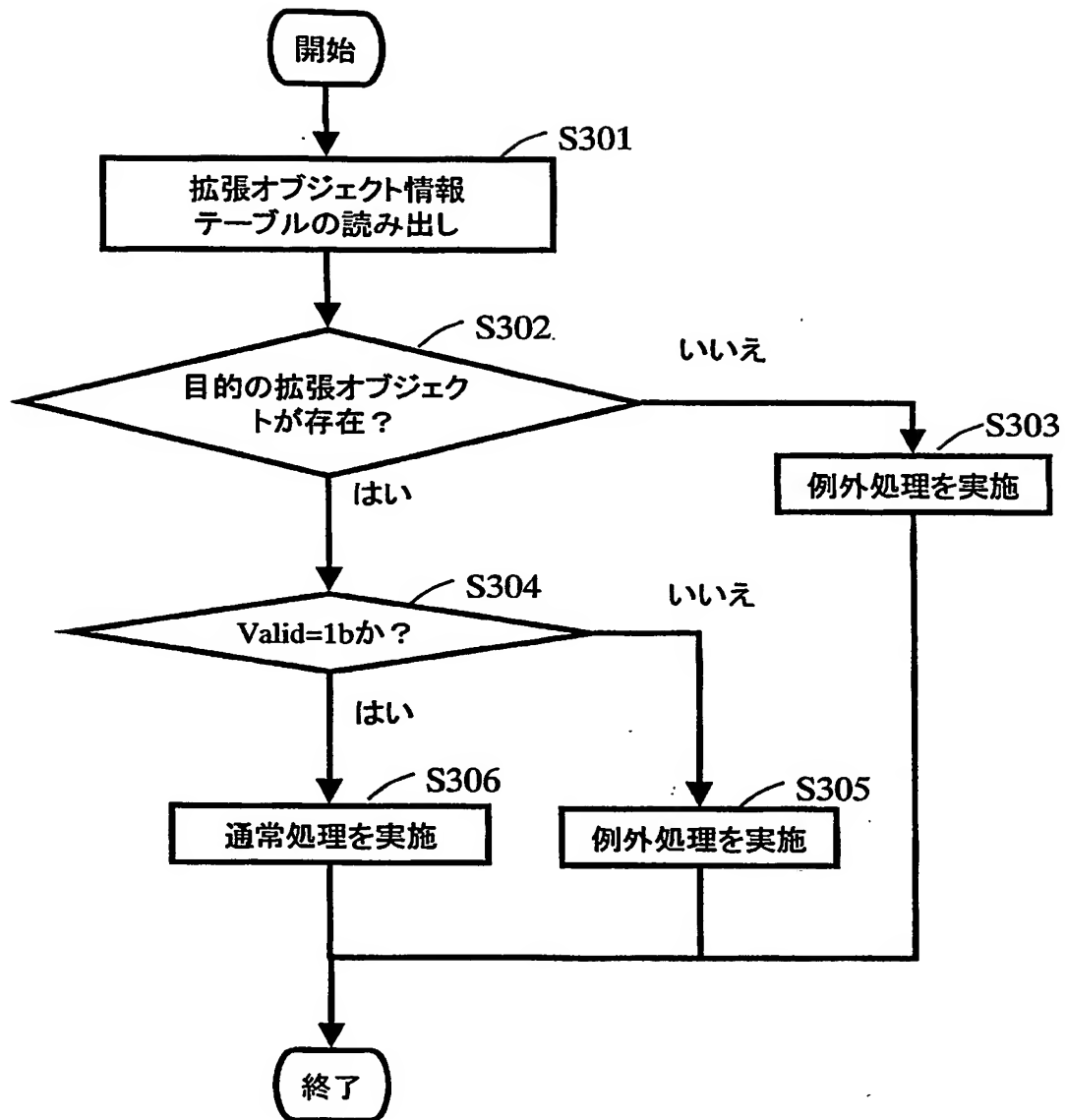
【図 19】



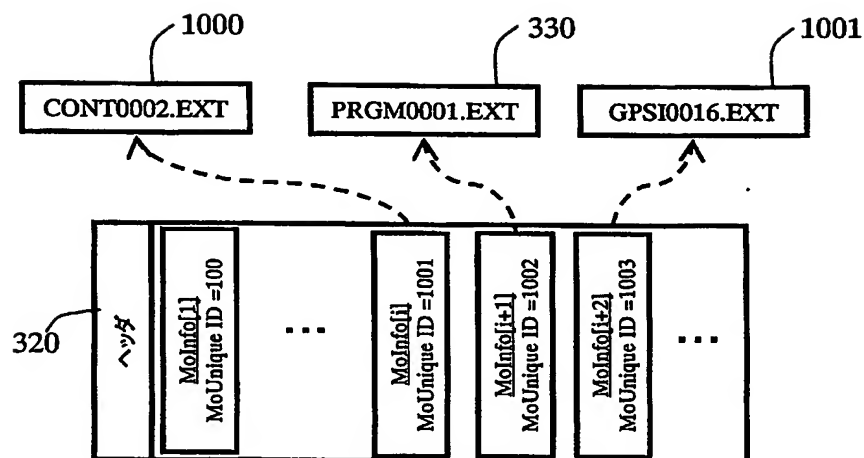
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【図 23】

(a) オブジェクト管理情報 (MO_INFO) 2000

フィールド名	内容
unsigned int(16) MoType	メディアオブジェクトのタイプ
unsigned int(16) Attributes	メディアオブジェクトの属性情報
OBJ_ID MoRef	オブジェクト参照情報
unsigned int(32) MoUniqueID	メディアユニークID
unsigned int(32) PlayBackDuration	メディアオブジェクトの再生時間 (ms)
unsigned int(16) TextID	テキスト情報への参照情報
unsigned int(16) ThumID	代表サムネイル画像情報への参照情報
EO_INFO EoInfo	拡張オブジェクト管理情報

2100

(b) 拡張オブジェクト管理情報 (EO_INFO) 2100

フィールド名	内容
unsigned int(16) EoType 2101	拡張オブジェクトのタイプ
unsigned int(16) EoSubtype 2102	拡張オブジェクトのサブタイプ
unsigned int(16) EoFlags 2103	属性フラグ
unsigned int(16) NumRef	拡張オブジェクトに含まれる参照の数

【図 24】

(a) オブジェクト管理情報(MO_INFO)3000

フィールド名	内容
unsigned int(16) MoType 741	メディアオブジェクトのタイプ
unsigned int(16) Attributes	メディアオブジェクトの属性情報
OBJ_ID MoRef 742	オブジェクト参照情報
unsigned int(32) MoUniqueID 743	メディアユニークID
unsigned int(32) PlayBackDuration	メディアオブジェクトの再生時間(ms)
unsigned int(16) TextID 744	テキスト情報への参照情報
unsigned int(16) ThumID	代表サムネイル画像情報への参照情報
unsigned int(32) RefValidFlag	拡張データ属性フラグ

3100

(b) 拡張データ属性フラグ3100

ビット	対応する拡張 オブジェクトのFile No.	設定値の例
b0-b1	0001	11b
b2-b3	0002	11b
b4-b5	0003	00b
...
b30-31	0016	00b

ビット値の解釈

上位ビット:

0b: 参照する拡張データ無し

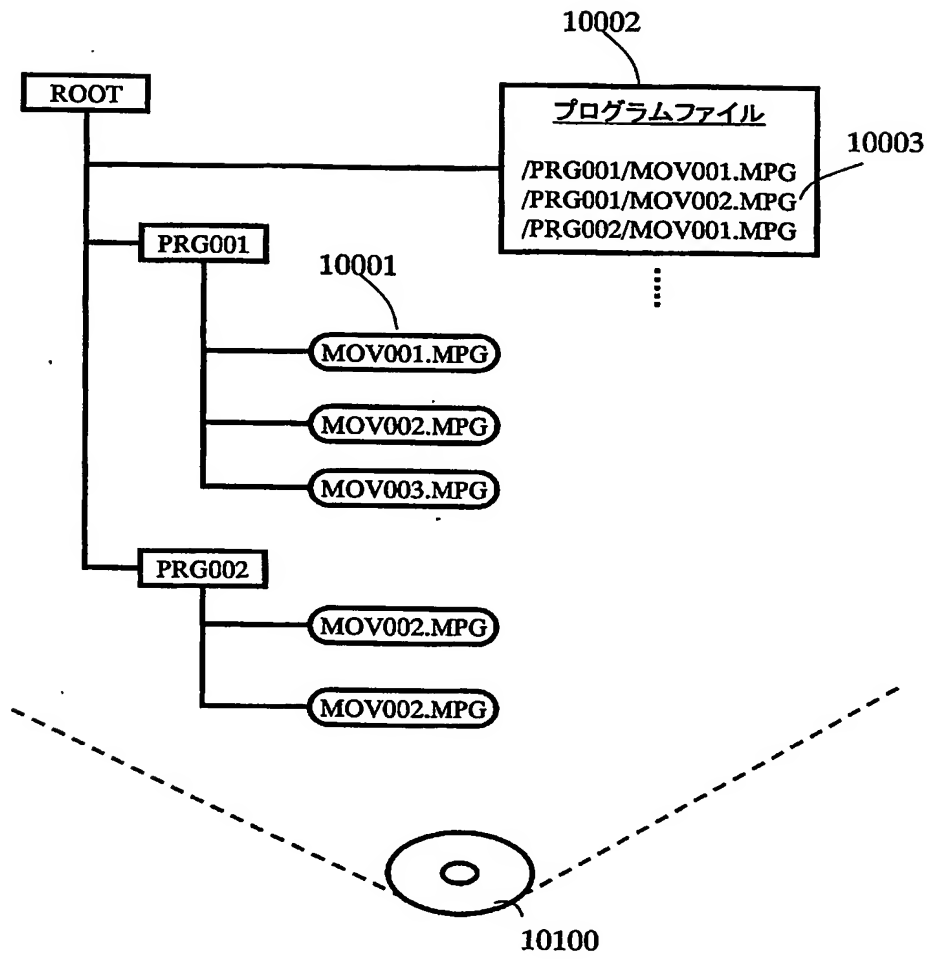
1b: 参照する拡張データ有り

下位ビット:

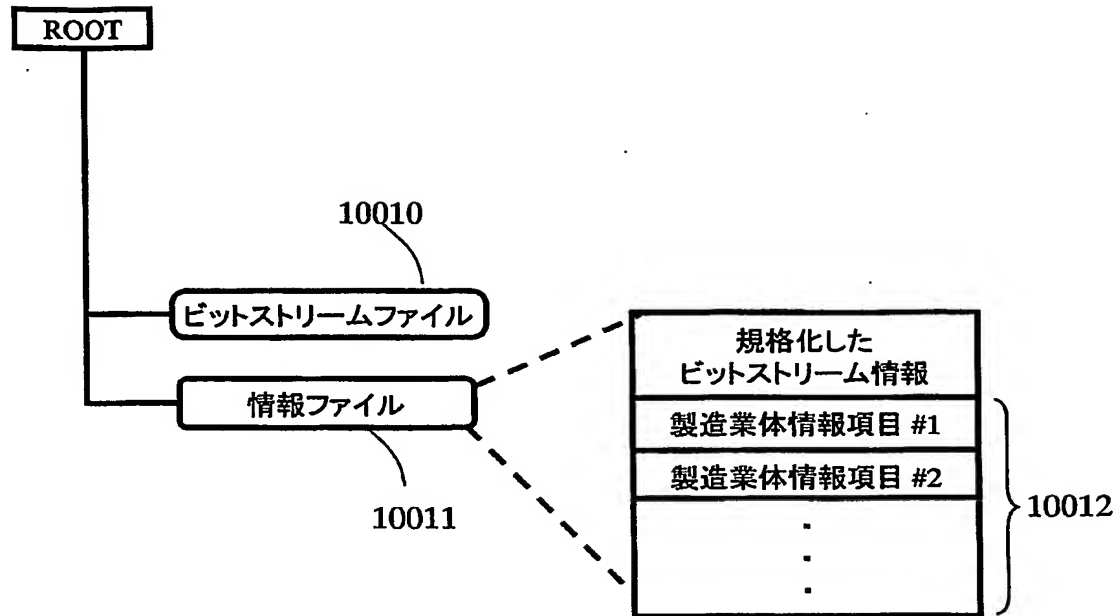
0b: 拡張データは無効

1b: 拡張データは有効

【図 25】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 拡張機能のデータが存在する時、その拡張機能に対応しない機器がメディアオブジェクトを操作するとデータの不整合が発生し、システムの誤動作につながる。

【解決手段】 コンテンツ管理情報に整合性状態管理情報を設け、拡張機能に対応しない場合でも整合性状態管理情報だけは正しく更新することにより不整合状態にあることを容易に知ることができ、適切な処理を選択可能となる。

【選択図】 図 17

特願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社